Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes

LA DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y MEMORIA DEL MINISTERIO DE CULTURA

CERTIFICA QUE

CONSULTEC S.A.S., identificado con **NIT** No. **816001576**, cumplió a satisfacción técnica, administrativa, financiera y jurídicamente con el objeto y las obligaciones del contrato de **Interventoría No. 4378/2024**, en la forma y oportunidad pactadas.

En caso que se haya generado un pago anterior en virtud del contrato, CERTIFICO que el informe de ejecución correspondiente a dicho periodo se encuentra publicado en SECOP II.(1)

Por lo anterior, se genera registro de reevaluación al proveedor donde autoriza cancelar la suma de **$ 152.238.737,00 "CIENTO CINCUENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS M/Cte.";** correspondientes al **Decimoquinto pago** y tras previa verificación del cumplimiento de sus obligaciones con los sistemas de seguridad social integral (salud, pensión y riesgos profesionales) y parafiscales.

Afecta los siguientes usos presupuestales:

No. COMPROMISO	RUBRO	USO	VALOR
28425	C-3302-1603-15-20302B1-3302073-02	A-02-02-02-008-003-01-1	$ 111.751.845,65
674426	C-3302-1603-15-20302B1-3302073-02	A-02-02-02-008-003-01-1	$ 40.486.891,35
T O T A L			**$ 152.238.737,00**

Se expide en Bogotá, D.C. a los 23 días del mes de junio de 2026

MONICA ORDUÑA MONSALVE
DIRECTOR(A) E DE PATRIMONIO Y MEMORIA
Supervisor

Vo. Bo.: DANIEL RICARDO CEPEDA HERNÁNDEZ
MARÍA CAROLINA ESCOBAR SOLANO

(1) Solo aplica para contratos que están publicados en SECOP II

MINISTERIO DE CULTURA
INFORME DE ACTIVIDADES

CONTRATO No.:
PERIODO DEL INFORME:
VIGENCIA DEL CONTRATO:
CONTRATISTA:
OBJETO:

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS PARA EL PERIODO EN MENCIÓN

Para el cumplimiento del objeto del contrato desarrolle las siguientes actividades acorde con el contrato en mención:

No.	Tipo	Obligación	Actividad	Porcentaje Avance	Soporte

Fecha de Entrega:

Nota 1: Previo envío del informe verifique que el documento adjunto como evidencia corresponda al soporte de la actividad reportada.

Nota 2: En caso de que en las evidencias sean aportadas mediante enlaces que dirijan a los soportes, verifique que los enlaces correspondan a correos institucionales, sean públicos y se encuentren actualizados.

MINISTERIO DE CULTURA
INFORME DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES ADICIONALES

No.	Actividad

Cordial saludo,

En mi calidad de contratista me comprometo a publicar el presente informe y la certificación de cumplimiento en el SECOP II dentro de los 3 días hábiles siguientes a la aprobación del mismo.(1)

CONTRATISTA

Vo. Bo.:

Ministerio de Cultura
Supervisor

(1) Solo aplica para contratos que están publicados en SECOP II

Fecha de Entrega:

Nota 1: Previo envío del informe verifique que el documento adjunto como evidencia corresponda al soporte de la actividad reportada.

Nota 2: En caso de que en las evidencias sean aportadas mediante enlaces que dirijan a los soportes, verifique que los enlaces correspondan a correos institucionales, sean públicos y se encuentren actualizados.

Seguridad social y certificados Interventoría

REVISOR ESTRUCTURAL INDEPENDIENTE

ENRIQUE CASTRILLON TRUJILLO

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
12	37242053	2026-05-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1032423397	ARIAS BOTELLO ZUNEILE PAOLA	4.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	4.000.000	640.000	0	0	SANITAS-EPS005	4.000.000	160.000	COMPENSAR-CCF24	4.000.000	160.000	4.000.000	278.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.238.400	S	5711001
2	CC 10104180	CASTRILLON TRUJILLO ENRIQUE	14.200.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SANITAS-EPS005	14.200.000	568.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	14.200.000	568.000	14.200.000	988.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	2.124.400	S	5711001
3	CC 30305509	CUARTAS GOMEZ ADRIANA	4.800.000	F	X															0			0	24	24	24	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	3.840.000	153.600	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	3.840.000	153.600	3.840.000	20.100	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	327.300	S	1711001
4	CC 1070023689	FARFAN QUIMBAYO DAVID ANTONIO	2.860.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.860.000	457.600	0	0	FAMISANAR-EPS017	2.860.000	114.400	COMPENSAR-CCF24	2.860.000	114.400	2.860.000	199.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	885.500	S	5711001
5	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F																0			0	29	29	29	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	1.692.542	67.800	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.692.542	67.800	1.692.542	8.900	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	144.500	S	1711001
6	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F													X			0			0	1	1	1	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	58.364	2.400	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	58.364	2.400	58.364	0	0,00000	0	0	0	0	0	01	1	4.800	S	1711001
7	CC 13716808	NEWBALL CHRISTIE ROBERTO	2.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.000.000	320.000	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	2.000.000	80.000	CAJASAI-CCF64	2.000.000	80.000	2.000.000	139.200	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	619.200	S	5711001
8	CC 38870864	PALACIOS MONTOYA MARIA ELENA	2.450.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	2.450.000	392.000	0	0	SANITAS-EPS005	2.450.000	98.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.450.000	98.000	2.450.000	170.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	758.600	S	5711001
9	CC 10106946	PERALTA RUIZ JAVIER IVAN	4.900.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	4.900.000	196.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	4.900.000	196.000	4.900.000	341.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	733.100	S	5711001
10	CC 1010049783	PEREZ MARIN JUAN CAMILO	2.850.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.850.000	456.000	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.850.000	114.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.850.000	114.000	2.850.000	198.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	882.400	S	5711001
11	CC 1006868675	ROBINSON AMOR NIMROD	1.750.905	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	1.750.905	70.100	CAJASAI-CCF64	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	542.300	S	5711001
12	CC 1088320191	SUAREZ HERNANDEZ JOHN KENNEDY	1.750.905	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	EPS SURA-EPS010	1.750.905	70.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.750.905	70.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	429.600	S	1711001
13	CC 1088290044	VELASQUEZ SARAY LAURA	6.000.000	V																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	6.000.000	960.000	0	0	SANITAS-EPS005	6.000.000	240.000	COMPENSAR-CCF24	6.000.000	240.000	6.000.000	417.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.857.600	S	5711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199			GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
12	37242053	2026-05-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
23.661.810	48.352.716	48.352.716	48.352.716	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 2)				8	3.786.000	0	0	0	3.786.000
PORVENIR	230301	800224808	8	6	3.113.800	0	0	0	3.113.800
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	2	672.200	0	0	0	672.200
EPS(Administradoras: 5)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
EPS SURA	EPS010	800088702	2	4	489.900	0	0	0	489.900
SALUD TOTAL	EPS002	800130907	4	1	114.000	0	0	0	114.000
FAMISANAR	EPS017	830003564	7	1	114.400	0	0	0	114.400
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	2	150.100	0	0	0	150.100
SANITAS	EPS005	800251440	6	4	1.066.000	0	0	0	1.066.000
ARP(Administradoras: 1)				12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860002503	2	12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
CCF(Administradoras: 3)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
CAJASAI	CCF64	892400320	5	2	150.100	0	0	0	150.100
COMFAMILIAR RISARALDA	CCF44	891480000	1	7	1.269.900	0	0	0	1.269.900
COMPENSAR-CCF	CCF24	860066942	7	3	514.400	0	0	0	514.400
Gran Total					10.547.700	0	0	0	10.547.700

DIRECTOR DE INTERVENTORIA

MARIA FERNANDA DIAZ CORTES

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
COMPROBANTE DE PAGO

Banco de Bogotá

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	CÉDULA DE CIUDADANÍA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	52147488
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			MARIA FERNANDA DIAZ CORTES
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	AV CRA 9 # 100 - 07 OF 510	TELÉFONO:	7070004
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			NO

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6014138706**	TIPO DE PLANILLA:	I-INDEPENDIENTES		
PERIODO COTIZACIÓN	MES: abril	PERIODO COTIZACIÓN	MES: abril		
OTROS SUBSISTEMAS:	AÑO: 2026	SALUD:	AÑO: 2026		
DÍAS DE MORA:	0				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2026/05/04	NÚMERO AUTORIZACIÓN:	274205355		

NOVEDADES

ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP

LIQUIDACIÓN GENERAL

			TOTALES	
			COTIZANTES	TOTAL PAGADO
PENSIÓN				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
9003360047	25-14	25-14 COLPENSIONES	1	$ 1.564.000
		SUBTOTAL:	1	**$ 1.564.000**
SALUD				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8002514406	EPS005	EPS005-SANITAS S.A	1	$ 1.150.000
		SUBTOTAL:	1	**$ 1.150.000**
CAJA DE COMPENSACIÓN				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8600669427	CCF24	CCF24-COMPENSAR	1	$ 55.200
		SUBTOTAL:	1	**$ 55.200**
RIESGOS PROFESIONALES				
ADMINISTRADORA				
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8600025032	14-7	14-7-SEGUROS BOLIVAR S.A	1	$ 640.400
		SUBTOTAL:	1	**$ 640.400**

VALOR SIN MORA:	**$ 3.409.600**
VALOR MORA:	**$ 0**
TOTAL PAGADO:	**$ 3.409.600**

Planilla Pagada

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA (ESPECIALISTA EN RESTAURACIÓN Y/O AFINES) LAURA VELÁSQUEZ SARAY

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
12	37242053	2026-05-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1032423397	ARIAS BOTELLO ZUNEILE PAOLA	4.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	4.000.000	640.000	0	0	SANITAS-EPS005	4.000.000	160.000	COMPENSAR-CCF24	4.000.000	160.000	4.000.000	278.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.238.400	S	5711001
2	CC 10104180	CASTRILLON TRUJILLO ENRIQUE	14.200.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SANITAS-EPS005	14.200.000	568.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	14.200.000	568.000	14.200.000	988.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	2.124.400	S	5711001
3	CC 30305509	CUARTAS GOMEZ ADRIANA	4.800.000	F	X															0			0	24	24	24	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	3.840.000	153.600	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	3.840.000	153.600	3.840.000	20.100	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	327.300	S	1711001
4	CC 1070023689	FARFAN QUIMBAYO DAVID ANTONIO	2.860.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.860.000	457.600	0	0	FAMISANAR-EPS017	2.860.000	114.400	COMPENSAR-CCF24	2.860.000	114.400	2.860.000	199.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	885.500	S	5711001
5	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F																0			0	29	29	29	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	1.692.542	67.800	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.692.542	67.800	1.692.542	8.900	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	144.500	S	1711001
6	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F													X			0			0	1	1	1	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	58.364	2.400	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	58.364	2.400	58.364	0	0,00000	0	0	0	0	0	01	1	4.800	S	1711001
7	CC 13716808	NEWBALL CHRISTIE ROBERTO	2.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.000.000	320.000	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	2.000.000	80.000	CAJASAI-CCF64	2.000.000	80.000	2.000.000	139.200	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	619.200	S	5711001
8	CC 38870864	PALACIOS MONTOYA MARIA ELENA	2.450.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	2.450.000	392.000	0	0	SANITAS-EPS005	2.450.000	98.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.450.000	98.000	2.450.000	170.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	758.600	S	5711001
9	CC 10106946	PERALTA RUIZ JAVIER IVAN	4.900.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	4.900.000	196.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	4.900.000	196.000	4.900.000	341.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	733.100	S	5711001
10	CC 1010049783	PEREZ MARIN JUAN CAMILO	2.850.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.850.000	456.000	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.850.000	114.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.850.000	114.000	2.850.000	198.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	882.400	S	5711001
11	CC 1006868675	ROBINSON AMOR NIMROD	1.750.905	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	1.750.905	70.100	CAJASAI-CCF64	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	542.300	S	5711001
12	CC 1088320191	SUAREZ HERNANDEZ JOHN KENNEDY	1.750.905	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	EPS SURA-EPS010	1.750.905	70.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.750.905	70.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	429.600	S	1711001
13	CC 1088290044	VELASQUEZ SARAY LAURA	6.000.000	V																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	6.000.000	960.000	0	0	SANITAS-EPS005	6.000.000	240.000	COMPENSAR-CCF24	6.000.000	240.000	6.000.000	417.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.857.600	S	5711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199			GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
12	37242053	2026-05-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
23.661.810	48.352.716	48.352.716	48.352.716	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 2)				8	3.786.000	0	0	0	3.786.000
PORVENIR	230301	800224808	8	6	3.113.800	0	0	0	3.113.800
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	2	672.200	0	0	0	672.200
EPS(Administradoras: 5)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
EPS SURA	EPS010	800088702	2	4	489.900	0	0	0	489.900
SALUD TOTAL	EPS002	800130907	4	1	114.000	0	0	0	114.000
FAMISANAR	EPS017	830003564	7	1	114.400	0	0	0	114.400
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	2	150.100	0	0	0	150.100
SANITAS	EPS005	800251440	6	4	1.066.000	0	0	0	1.066.000
ARP(Administradoras: 1)				12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860002503	2	12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
CCF(Administradoras: 3)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
CAJASAI	CCF64	892400320	5	2	150.100	0	0	0	150.100
COMFAMILIAR RISARALDA	CCF44	891480000	1	7	1.269.900	0	0	0	1.269.900
COMPENSAR-CCF	CCF24	860066942	7	3	514.400	0	0	0	514.400
Gran Total					10.547.700	0	0	0	10.547.700

ASESOR HIDRO SANITARIO - RED CONTRA INCENDIO Y GAS. OMAR ARCHILA

PAGOSIMPLE | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2026-05-04, 10:38:27 AM **Tipo Planilla** I **Número Planilla** 1080951288

Periodo Cotización 202604 **Periodo Servicio** 202604

Cliente:

PAGADA 2026-05-04

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	OMAR JOHANNY ARCHILA MENDOZA				
Documento	CC 7227618	**Dirección**	CL 53B #19 - 05 APTO 503		
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	3460633		
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	1
Ciudad	BOGOTA D.C.	**Departamento**	BOGOTA D.C.		
Representante Legal		**Identificación**			

II. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 7227618		**Residente**		**Exonerado**	N	**Apellidos y Nombres**	**Código Ciudad - Departamento**	**Centro de Trabajo**	**Ubicación Laboral**
Tipo Cotizante	57	00					ARCHILA MENDOZA OMAR JOHANNY	11001000 - 11		BOGOTA D.C.

III. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																					Extranjero	Tipo salario	Salario	Pensión							Salud						Riesgos						Caja				Parafiscales			
ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF				Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
															0	30	30	30	30			$ 2.800.000	230201		16 %	$ 2.800.000	$ 448.000	$ 0	$ 0	EPS017		12,5 %	$ 2.800.000	$ 350.000	$ 0	14-11	5	6,960 %	$ 2.800.000	$ 194.900	CCF21	0,6 %	$ 2.800.000	$ 16.800	0 %	$ 0	0 %	$ 0

IV.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
PROTECCION	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	FAMISANAR EPS	ARL SURA	CAFAM	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 448.000	$ 0	$ 0	$ 350.000	$ 194.900	$ 16.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.009.700

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Aseso en Geotecnia

Luis Eduardo Escobar Botero

compensar | miplanilla.com

CERTIFICADO DE APORTES AL SISTEMA DE PROTECCIÓN SOCIAL

La empresa **C.I.C. CONSULTORES DE INGENIERIA Y CIMENTACIONES S**, identificada con **NI** número **800097495**, aportó por **LUIS EDUARDO ESCOBAR BOTERO** identificado(a) con **CC** número **10091793** quien se encuentra registrado(a) a la fecha por concepto de aportes obligatorios al sistema General de Seguridad Social mediante la Planilla Integrada de Liquidación de aportes, para los periodos de pensión comprendidos entre 04 - 2026 y 05 - 2026 de la siguiente forma.

CODIGO	NOMBRE ADMINISTRADORA	COTIZANTE	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	CORRECIÓN	DÍAS	IBC	TARIFA APORTE	COTIZACIÓN Y/O APORTE	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	PERIODO	NÚMERO DE PLANILLA	FECHA DE PAGO	EXONERADO
14-11	ARL SURA	1															0		30	$8,000,000	0.06960	$556,800	$0	$0	Abril - 2026	79619776	04/05/2026	Si
CCF24	Compensar Caja de Compensacion Fliar	1															0		30	$8,000,000	0.04000	$320,000	$0	$0	Abril - 2026	79619776	04/05/2026	Si
EPS005	Sanitas EPS	1															0		30	$8,000,000	0.04000	$320,000	$0	$0	Mayo - 2026	79619776	04/05/2026	Si

PAGADA

El presente certificado se expide a los **5** días del mes **Mayo** de **2026**

Este documento está clasificado como privado por parte de Compensar Operador de Información.

COORDINADOR BIM DE INTERVENTORÍA

KATHERINE TRUJILLO

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900370668	0	MESH ESTUDIO SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	Calle 146 7b 90 605	BOGOTA-BOGOTA D.E.	5262546	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	224339544	9503087899	E	2026/04/17	2026/04/15	BANCOLOMBIA	0	$7,005,700

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO						PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (8 Afiliados)						$22,814,288	$3,843,800			$22,814,288	$1,077,100			$23,689,741	$947,900			$24,565,193	$1,040,100		$1,933,334	$96,800
Centro de Trabajo: Principal (4 Afiliados)						$8,657,623	$1,385,300			$8,657,623	$346,400			$9,533,076	$381,500			$10,408,528	$54,600		$0	$0
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (4 Afiliados)						$8,657,623	$1,385,300			$8,657,623	$346,400			$9,533,076	$381,500			$10,408,528	$54,600		$0	$0
1	CC	1020842624	BARRANTES GOMEZ JORDI STEVE	230301	15	$2,000,000	$320,000	EPS005	15	$2,000,000	$80,000	CCF24	15	$2,000,000	$80,000	14-11	15	$2,000,000	$10,500	15	$0	$0
2	CC	23764071	CEPEDA GILMA		0	$0	$0		0	$0	$0	CCF24	14	$875,453	$35,100	14-11	30	$1,750,905	$9,200	14	$0	$0
3	CC	1019089487	FIGUEROA CESPEDES TATIANA	230301	30	$2,800,000	$448,000	EPS005	30	$2,800,000	$112,000	CCF24	30	$2,800,000	$112,000	14-11	30	$2,800,000	$14,700	30	$0	$0
4	CC	1020820714	TEJERO DURAN PAULA DANIELA	230301	30	$3,857,623	$617,300	EPS005	30	$3,857,623	$154,400	CCF24	30	$3,857,623	$154,400	14-11	30	$3,857,623	$20,200	30	$0	$0
Centro de Trabajo: RIESGO 5 (4 Afiliados)						$14,156,665	$2,458,500			$14,156,665	$730,700			$14,156,665	$566,400			$14,156,665	$985,500		$1,933,334	$96,800
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (4 Afiliados)						$14,156,665	$2,458,500			$14,156,665	$730,700			$14,156,665	$566,400			$14,156,665	$985,500		$1,933,334	$96,800
5	CC	1021632181	ALVAREZ OÑATE LAURA SOFIA	25-14	29	$1,933,334	$502,700	EPS005	29	$1,933,334	$241,700	CCF24	29	$1,933,334	$77,400	14-11	29	$1,933,334	$134,600	29	$1,933,334	$96,800
6	CC	1018428598	SAAVEDRA OSSA MARIO ALEJANDRO	230201	30	$4,800,000	$768,000	EPS005	30	$4,800,000	$192,000	CCF24	30	$4,800,000	$192,000	14-11	30	$4,800,000	$334,100	30	$0	$0
7	CC	1015409404	TRUJILLO CAMARGO KATHERINE ESPERANZA	230901	30	$3,744,831	$599,200	EPS005	30	$3,744,831	$149,800	CCF24	30	$3,744,831	$149,800	14-11	30	$3,744,831	$260,700	30	$0	$0
8	CC	1032461033	ZAMUDIO MENDOZA ESTEBAN	230201	30	$3,678,500	$588,600	EPS001	30	$3,678,500	$147,200	CCF24	30	$3,678,500	$147,200	14-11	30	$3,678,500	$256,100	30	$0	$0
Total			**Afiliados(8)**			$22,814,288	$3,843,800			$22,814,288	$1,077,100			$23,689,741	$947,900			$24,565,193	$1,040,100		$1,933,334	$96,800

aportes en línea

Resumen General de Pago

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				7	$3,843,800	$0	$0	$3,843,800
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$502,700	$0	$0	$502,700
PORVENIR	230301	800,224,808	8	3	$1,385,300	$0	$0	$1,385,300
PROTECCION	230201	800,229,739	0	2	$1,356,600	$0	$0	$1,356,600
SKANDIA	230901	800,253,055	2	1	$599,200	$0	$0	$599,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				8	$1,040,100	$0	$0	$1,040,100
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	8	$1,040,100	$0	$0	$1,040,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				8	$947,900	$0	$0	$947,900
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	8	$947,900	$0	$0	$947,900
EPS (ADMINISTRADORAS: 2)				7	$1,077,100	$0	$0	$1,077,100
ALIANSALUD EPS (ANTES COLMEDICA)	EPS001	830,113,831	0	1	$147,200	$0	$0	$147,200
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	6	$929,900	$0	$0	$929,900
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$58,100	$0	$0	$58,100
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	1	$58,100	$0	$0	$58,100
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$38,700	$0	$0	$38,700
SENA	PASENA	899,999,034	1	1	$38,700	$0	$0	$38,700
TOTAL				**8**	**$7,005,700**	**$0**	**$0**	**$7,005,700**

PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SST

ZUNEILE PAOLA ARIAS BOTELLO

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
12	37242053	2026-05-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1032423397	ARIAS BOTELLO ZUNEILE PAOLA	4.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	4.000.000	640.000	0	0	SANITAS-EPS005	4.000.000	160.000	COMPENSAR-CCF24	4.000.000	160.000	4.000.000	278.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.238.400	S	5711001
2	CC 10104180	CASTRILLON TRUJILLO ENRIQUE	14.200.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SANITAS-EPS005	14.200.000	568.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	14.200.000	568.000	14.200.000	988.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	2.124.400	S	5711001
3	CC 30305509	CUARTAS GOMEZ ADRIANA	4.800.000	F	X															0			0	24	24	24	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	3.840.000	153.600	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	3.840.000	153.600	3.840.000	20.100	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	327.300	S	1711001
4	CC 1070023689	FARFAN QUIMBAYO DAVID ANTONIO	2.860.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.860.000	457.600	0	0	FAMISANAR-EPS017	2.860.000	114.400	COMPENSAR-CCF24	2.860.000	114.400	2.860.000	199.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	885.500	S	5711001
5	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F																0			0	29	29	29	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	1.692.542	67.800	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.692.542	67.800	1.692.542	8.900	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	144.500	S	1711001
6	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F													X			0			0	1	1	1	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	58.364	2.400	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	58.364	2.400	58.364	0	0,00000	0	0	0	0	0	01	1	4.800	S	1711001
7	CC 13716808	NEWBALL CHRISTIE ROBERTO	2.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.000.000	320.000	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	2.000.000	80.000	CAJASAI-CCF64	2.000.000	80.000	2.000.000	139.200	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	619.200	S	5711001
8	CC 38870864	PALACIOS MONTOYA MARIA ELENA	2.450.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	2.450.000	392.000	0	0	SANITAS-EPS005	2.450.000	98.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.450.000	98.000	2.450.000	170.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	758.600	S	5711001
9	CC 10106946	PERALTA RUIZ JAVIER IVAN	4.900.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	4.900.000	196.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	4.900.000	196.000	4.900.000	341.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	733.100	S	5711001
10	CC 1010049783	PEREZ MARIN JUAN CAMILO	2.850.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.850.000	456.000	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.850.000	114.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.850.000	114.000	2.850.000	198.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	882.400	S	5711001
11	CC 1006868675	ROBINSON AMOR NIMROD	1.750.905	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	1.750.905	70.100	CAJASAI-CCF64	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	542.300	S	5711001
12	CC 1088320191	SUAREZ HERNANDEZ JOHN KENNEDY	1.750.905	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	EPS SURA-EPS010	1.750.905	70.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.750.905	70.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	429.600	S	1711001
13	CC 1088290044	VELASQUEZ SARAY LAURA	6.000.000	V																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	6.000.000	960.000	0	0	SANITAS-EPS005	6.000.000	240.000	COMPENSAR-CCF24	6.000.000	240.000	6.000.000	417.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.857.600	S	5711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199			GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
12	37242053	2026-05-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
23.661.810	48.352.716	48.352.716	48.352.716	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 2)				8	3.786.000	0	0	0	3.786.000
PORVENIR	230301	800224808	8	6	3.113.800	0	0	0	3.113.800
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	2	672.200	0	0	0	672.200
EPS(Administradoras: 5)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
EPS SURA	EPS010	800088702	2	4	489.900	0	0	0	489.900
SALUD TOTAL	EPS002	800130907	4	1	114.000	0	0	0	114.000
FAMISANAR	EPS017	830003564	7	1	114.400	0	0	0	114.400
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	2	150.100	0	0	0	150.100
SANITAS	EPS005	800251440	6	4	1.066.000	0	0	0	1.066.000
ARP(Administradoras: 1)				12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860002503	2	12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
CCF(Administradoras: 3)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
CAJASAI	CCF64	892400320	5	2	150.100	0	0	0	150.100
COMFAMILIAR RISARALDA	CCF44	891480000	1	7	1.269.900	0	0	0	1.269.900
COMPENSAR-CCF	CCF24	860066942	7	3	514.400	0	0	0	514.400
Gran Total					10.547.700	0	0	0	10.547.700

TRABAJADOR SOCIAL INTERVENTORÍA

MARTHA LUCIA ORTIZ

SuAporte | Pagada

Fecha creación reporte: 2026-04-27, 02:26:32 p.m. **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Número Planilla:** 85493652

Periodo Cotización: abril de 2026 **Periodo Servicio:** abril de 2026

PAGADA 27/04/2026

DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	MARTHA ORTIZ				
Documento	CC 52156635	**Dirección**	DG 14 B SUR 67 14		
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	3214562543		
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	1
Ciudad	BOGOTA D.C.	**Departamento**	BOGOTA D.C.		
Representante Legal		**Identificación**			

I. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																		Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales				Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF	Administradora	IBC Pensión	Aporte Pensión	Administradora	IBC Salud	Aporte Salud	Administradora	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 52156635	ORTIZ MARTHA LUCIA	57	04	X															0	30	30	0	0	PROTECCION	$1.750.905	$280.200	FAMISANAR	$1.750.905	$218.900	NINGUNA ARP	$	$ 0	NINGUNA CCF	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$ 499.100

II. TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensió	Aportes FSP	Aportes FSS	Aportes Salud	Aportes Riesgo	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE	TOTAL INTERESES	TOTAL FINAL
$1.750.905	$1.750.905	$	$ 0	$280.200	$0	$0	$218.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$0	$0	$ 499.100		$ 499.100

ARUS, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 - Desde otras ciudades: 018000 51 99 77. Línea Ética: 018000 517806.

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-03	37139176	Y	2026-04-21	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	853.300	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
7	37139176	2026-04-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																	DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1120980337	ARCHBOLD ARCHBOLD VANESSA VERONICA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
2	CC 31429529	COLORADO VIRGEN ELIANA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
3	CC 1030551807	FAJARDO CHAPARRO CHRISTIAN DAVID	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
4	CC 42140829	GONZALEZ GUARIN MARIA ISABEL	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
5	CC 10260102	LOPEZ VELANDIA JESUS ALBERTO	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
6	CC 40993699	O'NEILL CORPUS WILDA SHILIMA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
7	CC 52156635	ORTIZ MARTHA LUCIA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001

PAGADO

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL			EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199		GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM			S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-03	37139176	Y	2026-04-21	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	853.300	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
7	37139176	2026-04-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
0	0	12.256.335	0	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
ARP(Administradoras: 1)				7	853.300	0	0	0	853.300
ARL SURA	14-11	890903790	5	7	853.300	0	0	0	853.300
Gran Total					853.300	0	0	0	853.300

ASOPAGOS s.a.
PAGADO

RESIDENTE
AUXILIAR DAVID ANTONIO FARFAN QUIMBAYO

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
12	37242053	2026-05-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1032423397	ARIAS BOTELLO ZUNEILE PAOLA	4.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	4.000.000	640.000	0	0	SANITAS-EPS005	4.000.000	160.000	COMPENSAR-CCF24	4.000.000	160.000	4.000.000	278.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.238.400	S	5711001
2	CC 10104180	CASTRILLON TRUJILLO ENRIQUE	14.200.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SANITAS-EPS005	14.200.000	568.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	14.200.000	568.000	14.200.000	988.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	2.124.400	S	5711001
3	CC 30305509	CUARTAS GOMEZ ADRIANA	4.800.000	F	X															0			0	24	24	24	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	3.840.000	153.600	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	3.840.000	153.600	3.840.000	20.100	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	327.300	S	1711001
4	CC 1070023689	FARFAN QUIMBAYO DAVID ANTONIO	2.860.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.860.000	457.600	0	0	FAMISANAR-EPS017	2.860.000	114.400	COMPENSAR-CCF24	2.860.000	114.400	2.860.000	199.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	885.500	S	5711001
5	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F																0			0	29	29	29	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	1.692.542	67.800	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.692.542	67.800	1.692.542	8.900	0,00522	0	0	0	0	0	01	1	144.500	S	1711001
6	CC 14280853	GALEANO DUCUARA ALONSO	1.750.905	F													X			0			0	1	1	1	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	58.364	2.400	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	58.364	2.400	58.364	0	0,00000	0	0	0	0	0	01	1	4.800	S	1711001
7	CC 13716808	NEWBALL CHRISTIE ROBERTO	2.000.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.000.000	320.000	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	2.000.000	80.000	CAJASAI-CCF64	2.000.000	80.000	2.000.000	139.200	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	619.200	S	5711001
8	CC 38870864	PALACIOS MONTOYA MARIA ELENA	2.450.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	2.450.000	392.000	0	0	SANITAS-EPS005	2.450.000	98.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.450.000	98.000	2.450.000	170.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	758.600	S	5711001
9	CC 10106946	PERALTA RUIZ JAVIER IVAN	4.900.000	F																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	4.900.000	196.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	4.900.000	196.000	4.900.000	341.100	0,06960	0	0	0	0	0	01	4	733.100	S	5711001
10	CC 1010049783	PEREZ MARIN JUAN CAMILO	2.850.000	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	2.850.000	456.000	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	2.850.000	114.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.850.000	114.000	2.850.000	198.400	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	882.400	S	5711001
11	CC 1006868675	ROBINSON AMOR NIMROD	1.750.905	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	1.750.905	70.100	CAJASAI-CCF64	1.750.905	70.100	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	542.300	S	5711001
12	CC 1088320191	SUAREZ HERNANDEZ JOHN KENNEDY	1.750.905	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	EPS SURA-EPS010	1.750.905	70.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.750.905	70.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	429.600	S	1711001
13	CC 1088290044	VELASQUEZ SARAY LAURA	6.000.000	V																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	6.000.000	960.000	0	0	SANITAS-EPS005	6.000.000	240.000	COMPENSAR-CCF24	6.000.000	240.000	6.000.000	417.600	0,06960	0	0	0	0	0	01	0	1.857.600	S	5711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199			GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-04	2026-05	37242053	E	2026-05-05	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	10.547.700	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
12	37242053	2026-05-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
23.661.810	48.352.716	48.352.716	48.352.716	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 2)				8	3.786.000	0	0	0	3.786.000
PORVENIR	230301	800224808	8	6	3.113.800	0	0	0	3.113.800
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	2	672.200	0	0	0	672.200
EPS(Administradoras: 5)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
EPS SURA	EPS010	800088702	2	4	489.900	0	0	0	489.900
SALUD TOTAL	EPS002	800130907	4	1	114.000	0	0	0	114.000
FAMISANAR	EPS017	830003564	7	1	114.400	0	0	0	114.400
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	2	150.100	0	0	0	150.100
SANITAS	EPS005	800251440	6	4	1.066.000	0	0	0	1.066.000
ARP(Administradoras: 1)				12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860002503	2	12	2.892.900	0	0	0	2.892.900
CCF(Administradoras: 3)				12	1.934.400	0	0	0	1.934.400
CAJASAI	CCF64	892400320	5	2	150.100	0	0	0	150.100
COMFAMILIAR RISARALDA	CCF44	891480000	1	7	1.269.900	0	0	0	1.269.900
COMPENSAR-CCF	CCF24	860066942	7	3	514.400	0	0	0	514.400
Gran Total					10.547.700	0	0	0	10.547.700

Asesor En Redes Eléctricas, Telefónicas, Voz Y Datos. JESÚS ALBERTO LÓPEZ VELANDIA

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	10260102	JESUS ALBERTO LOPEZ VELANDIA	CARRERA 53 No. 45 A - 04	3214520891	JESULOPV@GMAIL.COM	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		NO

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		76508395	28/04/2026	1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-04	I	$0	$260.500	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	250.000	0		0		0	0	0	0	250.000	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	10.500				10.500	0	0	10.500			105	10.500	1

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	250.000	250.000
Pensión	0	0	0
Riesgos Laborales	1	10.500	10.500
CCF	0	0	0
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	2	260.500	260.500

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	10260102	JESUS ALBERTO LOPEZ VELANDIA	CARRERA 53 No. 45 A - 04	3214520891	JESULOPV@GMAIL.COM	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		NO

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		76508395	28/04/2026	1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-04	I	$0	$260.500	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE							INFORMACIÓN NOVEDADES															PENSIÓN								SALUD				RIESGOS LABORALES					CCF				PARAFISCALES				
No.	Tipo y Número de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Días	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Días	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Días	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Días	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC 10260102	LOPEZ VELANDIA JESUS ALBERTO	59	4			N																		0	0	0	0	0	0	0	EPS008	2.000.000	30	250.000	14-23	2.000.000	30	1	10.500		0	0	0	0	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-03	37139176	Y	2026-04-21	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	853.300	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
7	37139176	2026-04-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																	DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1120980337	ARCHBOLD ARCHBOLD VANESSA VERONICA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
2	CC 31429529	COLORADO VIRGEN ELIANA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
3	CC 1030551807	FAJARDO CHAPARRO CHRISTIAN DAVID	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
4	CC 42140829	GONZALEZ GUARIN MARIA ISABEL	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
5	CC 10260102	LOPEZ VELANDIA JESUS ALBERTO	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
6	CC 40993699	O'NEILL CORPUS WILDA SHILIMA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
7	CC 52156635	ORTIZ MARTHA LUCIA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001

PAGADO

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL			EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199		GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM			S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-03	37139176	Y	2026-04-21	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	853.300	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
7	37139176	2026-04-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
0	0	12.256.335	0	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
ARP(Administradoras: 1)				7	853.300	0	0	0	853.300
ARL SURA	14-11	890903790	5	7	853.300	0	0	0	853.300
Gran Total					853.300	0	0	0	853.300

ASOPAGOS s.a.
PAGADO

Asesor Estructural
MARIO ALBERTO LOPEZ MEJIA

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 10104180	1	ENRIQUE CASTRILLON TRUJILLO	B	0	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	ÚNICA	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 5 N 19 25	3402754	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-04	37149103	E	2026-04-22	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	15.046.200	11.100	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
12	37149103	2026-04-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1085716938	ATEHORTUA VALLEJO JUAN DAVID	1.750.905		X															0			14	0	14	30	COLPENSION ES-25-14	875.453	140.100	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	875.453	35.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	51	0	184.400	N	1711001
2	CC 21896236	BERNAL HINCAPIE MARIA BELARMINA	1.750.905	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	1.750.905	280.200	0	0	SALUD TOTAL-EPS002	1.750.905	70.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.750.905	70.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	429.600	S	1711001
3	CC 1088009569	BOCANEGRA PEREZ CINDY VANESSA	4.350.000	F																0			30	30	30	30	PROTECCION -230201	4.350.000	696.000	0	0	EPS SURA-EPS010	4.350.000	174.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	4.350.000	174.000	4.350.000	22.800	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	1.066.800	S	1711001
4	CC 30576519	BOHORQUEZ GUERRERO SANDRA ISABEL	1.750.905	F																0			30	30	30	30	PORVENIR-230301	1.750.905	280.200	0	0	SANITAS-EPS005	1.750.905	70.100	COMPENSAR-CCF24	1.750.905	70.100	1.750.905	9.200	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	429.600	S	1711001
5	CC 1088019235	CASTAÑEDA CASTAÑEDA LEONARDO	2.970.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	2.970.000	475.200	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	2.970.000	118.800	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.970.000	118.800	2.970.000	15.600	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	728.400	S	1711001
6	CC 30305509	CUARTAS GOMEZ ADRIANA	2.400.000	V																0			0	30	30	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	EPS SURA-EPS010	2.400.000	96.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	2.400.000	96.000	2.400.000	12.600	0,00522	0	0	0	0	0	01	4	204.600	S	1711001
7	CC 1004615075	GERDTS ANGULO PAOLA ANDREA	3.000.000	F	X															0			7	7	7	7	PORVENIR-230301	700.000	112.000	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	700.000	28.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	700.000	28.000	700.000	3.700	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	171.700	S	1711001
8	CC 42025289	HERRERA GRAJALES ANA JULIA	17.500.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	17.500.000	2.800.000	87.500	87.500	EPS SURA-EPS010	17.500.000	700.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	17.500.000	700.000	17.500.000	91.400	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	4.466.400	S	1711001
9	CC 3391857	LOPEZ MEJIA MARIO ALBERTO	9.200.000	F																0			30	30	30	30	PROTECCION -230201	9.200.000	1.472.000	46.000	46.000	EPS SURA-EPS010	9.200.000	368.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	9.200.000	368.000	9.200.000	48.100	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	2.348.100	S	1711001
10	CC 1007796188	MORALES GIRALDO CARLOS DANIEL	3.215.000	F	X	X														0			7	7	7	7	PORVENIR-230301	750.167	120.100	0	0	NUEVA E.P.S. S.A.-EPS037	750.167	30.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	781.467	31.300	750.167	4.000	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	185.500	S	1711001
11	CC 38870864	PALACIOS MONTOYA MARIA ELENA	17.500.000	F																0			30	30	30	30	COLPENSION ES-25-14	17.500.000	2.800.000	87.500	87.500	SANITAS-EPS005	17.500.000	700.000	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	17.500.000	700.000	17.500.000	91.400	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	4.466.400	S	1711001
12	CC 1193463932	PATIÑO CASTILLO AARON MATEO	2.386.200	F		X														0			17	17	17	17	COLPENSION ES-25-14	1.352.180	216.400	0	0	EPS SURA-EPS010	1.352.180	54.100	COMFAMILIAR RISARALDA-CCF44	1.899.680	76.000	1.352.180	7.100	0,00522	0	0	0	0	0	01	0	353.600	S	1711001

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 10104180	1	ENRIQUE CASTRILLON TRUJILLO	B	0	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	ÚNICA	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO			EMAIL		EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 5 N 19 25		3402754			GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM		S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-04	37149103	E	2026-04-22	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	15.046.200	11.100	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
12	37149103	2026-04-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
58.699.610	60.224.157	61.975.062	61.678.410	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
AFP(Administradoras: 3)				11	9.834.200	0	7.100	0	9.841.300
PORVENIR	230301	800224808	8	3	512.300	0	400	0	512.700
COLPENSIONES	25-14	900336004	7	6	7.061.900	0	5.000	0	7.066.900
PROTECCION	230201	800229739	0	2	2.260.000	0	1.700	0	2.261.700
EPS(Administradoras: 4)				11	2.409.200	0	1.900	0	2.411.100
NUEVA E.P.S. S.A.	EPS037	900156264	2	3	176.900	0	200	0	177.100
SANITAS	EPS005	800251440	6	2	770.100	0	600	0	770.700
SALUD TOTAL	EPS002	800130907	4	1	70.100	0	100	0	70.200
EPS SURA	EPS010	800088702	2	5	1.392.100	0	1.000	0	1.393.100
ARP(Administradoras: 1)				12	324.300	0	300	0	324.600
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860002503	2	12	324.300	0	300	0	324.600
CCF(Administradoras: 2)				12	2.467.400	0	1.800	0	2.469.200
COMFAMILIAR RISARALDA	CCF44	891480000	1	11	2.397.300	0	1.700	0	2.399.000
COMPENSAR-CCF	CCF24	860066942	7	1	70.100	0	100	0	70.200
Gran Total					15.035.100	0	11.100	0	15.046.200

ASESOR DE ARQUEOLOGÍA DAVID FAJARDO

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
COMPROBANTE DE PAGO

DAVIVIENDA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	CÉDULA DE CIUDADANÍA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	1030551807
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			CHRISTIAN DAVID FAJARDO CHAPARRO
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CLL 23 C N° 69 F 65 INT 25 APT	TELÉFONO:	6315671
TIPO APORTANTE:	02-INDEPENDIENTE	CLASE APORTANTE:	I-INDEPENDIENTE
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Investigaciones y desarrollo
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):			NO

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**6012774567**		TIPO DE PLANILLA:		I-INDEPENDIENTES
PERIODO COTIZACIÓN	MES:	abril	PERIODO COTIZACIÓN	MES:	abril
OTROS SUBSISTEMAS:	AÑO:	2026	SALUD:	AÑO:	2026
DÍAS DE MORA:		0			
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):		2026/04/27	NÚMERO AUTORIZACIÓN:		257179581

NOVEDADES

ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP

LIQUIDACIÓN GENERAL

			TOTALES	
			COTIZANTES	TOTAL PAGADO
PENSIÓN				
		ADMINISTRADORA		
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8002248088	230301	230301-PORVENIR	1	$ 320.000
		SUBTOTAL:	1	**$ 320.000**
SALUD				
		ADMINISTRADORA		
NIT	CÓDIGO	NOMBRE		
8002514406	EPS005	EPS005-SANITAS S.A	1	$ 250.000
		SUBTOTAL:	1	**$ 250.000**

VALOR SIN MORA:	**$ 570.000**
VALOR MORA:	**$ 0**
TOTAL PAGADO:	**$ 570.000**

Planilla Pagada

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica

MUN-DEP	DIRECCIÓN	TELÉFONO	EMAIL	EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205	3275199	GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM	S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN

PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-03	37139176	Y	2026-04-21	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	853.300	0	BANCOLOMBIA

Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA
7	37139176	2026-04-21	Pagada

EMPLEADO					NOVEDADES																	DÍAS				PENSIÓN					SALUD			CCF			RIESGOS		TARIFA	PARAF	SENA	ICBF	ESAP	MIN					
N.	ID	EMPLEADO	SALARIO	MODALIDAD DE SALARIO	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VTE	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	EPST	AFPT	AFP	EPS	CCF	ARL	NOMBRE	IBC	Cot	FNSOL	FNSUB	NOMBRE	IBC	Cot	NOMBRE	IBC	Cot	IBC	Cot.	ARL	IBC	Cot.	Cot.	Cot.	Cot.	Tipo Cot.	Sub. Tipo Cot.	Total	Exento de Parafiscales	Actividad Económica
1	CC 1120980337	ARCHBOLD ARCHBOLD VANESSA VERONICA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
2	CC 31429529	COLORADO VIRGEN ELIANA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
3	CC 1030551807	FAJARDO CHAPARRO CHRISTIAN DAVID	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
4	CC 42140829	GONZALEZ GUARIN MARIA ISABEL	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
5	CC 10260102	LOPEZ VELANDIA JESUS ALBERTO	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
6	CC 40993699	O'NEILL CORPUS WILDA SHILIMA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001
7	CC 52156635	ORTIZ MARTHA LUCIA	1.750.905																	0			0	0	0	30	SINAFP-SINAFP	0	0	0	0	SIN EPS-SINEPS	0	0	SIN CCF-SINCCF	0	0	1.750.905	121.900	0,06960	0	0	0	0	0	59	0	121.900	N	5711001

PAGADO

RESUMEN PLANILLA PAGADA

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
IDENTIFICACIÓN	DV	RAZÓN SOCIAL	CLASE	CÓDIGO	ARL	F. PRESENTACIÓN	ACT. ECO	TIPO DE EMPRESA
NI 816001576	5	CONSULTEC SAS	B	03	SEGUROS BOLIVAR - 14-7	SUCURSAL	7112	Jurídica
MUN-DEP	DIRECCIÓN		TELÉFONO		EMAIL			EXENTO DE PARAFISCALES
66-1	CALLE 21 10 47 OF 205		3275199		GERENCIA@CONSULTECINGENIERIA.COM			S

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN										
PERÍODO PENSIÓN	PERÍODO SALUD	PLANILLA	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO	CENTRO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VALOR PAGO	INTERÉS X MORA	ENTIDAD RECAUDO
2026-03	2026-03	37139176	Y	2026-04-21	TODOS LOS CENTROS	TODOS	TODOS	853.300	0	BANCOLOMBIA
Nº AFILIADOS	REF. DE PAGO (PIN)	FECHA LÍMITE PAGO	ESTADO PLANILLA							
7	37139176	2026-04-21	Pagada							

TOTALES IBC				
IBC PENSIÓN	IBC SALUD	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	IBC PARAF
0	0	12.256.335	0	0

SUBSISTEMA	CÓDIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	VALOR UPC	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES DESCONTADOS	VALOR A PAGAR
ARP(Administradoras: 1)				7	853.300	0	0	0	853.300
ARL SURA	14-11	890903790	5	7	853.300	0	0	0	853.300
Gran Total					853.300	0	0	0	853.300

ASOPAGOS s.a.
PAGADO

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900466910-2	ONIX SERVICIOS INTEGRADOS SAS	Cr 75 67 55	3174362876	administrativo@onix.com.co	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73231460	06/04/2026	3	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$5,188,632	$1.262.200	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	190.100	0		0		0	0	0	0	190.100	2

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Porvenir	800224808-8	830.300	0	0	0	0	0	0		830.300	3

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	34.100				34.100	0	0	34.100			341	34.100	3

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF22	Colsubsidio	860007336-1	207.700	0	0	207.700	3

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	190.100	190.100
Pensión	1	830.300	830.300
Riesgos Laborales	1	34.100	34.100
CCF	1	207.700	207.700
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.262.200	1.262.200

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

Asesor Aire acondicionado
HERRERA CASTILLO CARLOS JAVIER

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900466910-2	ONIX SERVICIOS INTEGRADOS SAS	Cr 75 67 55	3174362876	administrativo@onix.com.co	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73231460	06/04/2026	3	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$5,188,632	$1.262.200	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	190.100	0		0		0	0	0	0	190.100	2

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Porvenir	800224808-8	830.300	0	0	0	0	0	0		830.300	3

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	34.100				34.100	0	0	34.100			341	34.100	3

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF22	Colsubsidio	860007336-1	207.700	0	0	207.700	3

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	190.100	190.100
Pensión	1	830.300	830.300
Riesgos Laborales	1	34.100	34.100
CCF	1	207.700	207.700
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	4	1.262.200	1.262.200

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900466910-2	ONIX SERVICIOS INTEGRADOS SAS	Cr 75 67 55	3174362876	administrativo@onix.com.co	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73231460	06/04/2026	3	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$5,188,632	$1.262.200	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN								SALUD					RIESGOS LABORALES					CCF					PARAFISCALES				
No.	Tipo y Número de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Días	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Días	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Días	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Días	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC 52791037	NOVOA MEDINA YEIMY MARITZA	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS005	1.750.905	30	70.100	14-23	1.750.905	30	1	9.200	CCF22	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
2	CC 79763096	HERRERA CASTILLO CARLOS JAVIER	1	0			S																	230301	3.000.000	30	480.000	0	0	0	0	EPS005	3.000.000	30	120.000	14-23	3.000.000	30	1	15.700	CCF22	3.000.000	30	120.000	0	0	0	0	0
3	CC 53119714	HERRERA CASTILLO DIANA ISABEL	51	0			N																	230301	437.727	4	70.100	0	0	0	0		0	0	0	14-23	1.750.905	30	1	9.200	CCF22	437.727	4	17.600	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

Certificación Bancaria

Bancolombia

Bogotá D. C., 13 de abril de 2026

Señores
A QUIEN INTERESE
Ciudad

ASUNTO: CERTIFICADO CTA CORRIENTE

Nos permitimos certificar que la empresa **CONSULTEC SAS** identificada con el **NIT 816001576,** a la fecha de expedición de esta certificación, se encuentra vinculada a BANCOLOMBIA a través de los siguientes productos:

NOMBRE DEL PRODUCTO	No. PRODUCTO	FECHA DE APERTURA	ESTADO
CUENTA CORRIENTE	073-244166-51	2005/11/22	ACTIVA

El manejo de este (os) producto (s) es adecuado y responde a las condiciones y compromisos adquiridos con BANCOLOMBIA.

Estamos a su disposición para confirmar la anterior información, a través de los siguientes números: Medellín: (57-4) 510 90 00 \ Barranquilla: (57-5) 361 88 88 \ Bogotá: (57-1) 343 00 00 \ Cali: (57-2) 554 05 05 \ Resto del país: 01800 09 12345

Cordialmente,

BANCOLOMBIA
Firma Autorizada

Lizeth Andrea Quiñones Gaona
Jefe de centro
CENTRO DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PYME
* **Importante:** Esta constancia sólo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141239944868

(415)7707212489984(8020) 000014123994486 8

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
8 1 6 0 0 1 5 7 6	5	Impuestos y Aduanas de Pereira 1 6	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
CONSULTEC S.A.S.

36. Nombre comercial	37. Sigla
CCONSULTEC SAS	

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Risaralda 6 6	Pereira 0 0 1

41. Dirección principal
CL 21 1047 OF 205 ED SANTILLANA

42. Correo electrónico gerencia@consultecingenieria.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	6 0 6 3 2 7 5 1 9 9	3 1 3 6 8 9 3 0 0 1

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades			Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2	51. Código	52. Número establecimientos
7 1 1 2	1 9 9 7 0 2 1 8	4 2 9 0	1 9 9 7 0 2 1 8	7 1 1 1				1

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	5	7	1	4	4	2	4	8	5	2	5	5														

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar
07- Retención en la fuente a título de rent
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2026-03-09 / 02:11:40PM

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre CASTRILLON TRUJILLO ENRIQUE

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141239944868

(415)7707212489984(8020) **000014123994486 8**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
8 1 6 0 0 1 5 7 6	5	Impuestos y Aduanas de Pereira	1 6	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas	1 2	64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica		69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 5	0 1
72. Número	4 4 4	2 9
73. Fecha	1 9 9 7 0 2 0 7	2 0 2 0 0 3 1 6
74. Número de notaría	5	
75. Entidad de registro	0 3	0 3
76. Fecha de registro	1 9 9 7 0 2 1 8	2 0 2 0 1 1 1 2
77. No. Matrícula mercantil	9 5 2 3 6 0 3	9 5 2 3 6 0 3
78. Departamento	6 6	6 6
79. Ciudad/Municipio	2 7	2 7
Vigencia		
80. Desde	1 9 9 7 0 2 0 7	
81. Hasta	2 0 9 9 1 2 3 1	

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control: Superintendencia de Sociedades — 5

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1	8 0	2 0 1 6 0 6 0 1		-
2	2 1	2 0 1 7 1 2 2 9		-
3		Año Mes Día		-
4		Año Mes Día		-
5		Año Mes Día		-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141239944868

(415)7707212489984(8020) **000014123994486 8**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
8 1 6 0 0 1 5 7 6	5	Impuestos y Aduanas de Pereira 1 6	

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 1 8 0 1 0 9

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadaní 1 3	1 0 1 0 4 1 8 0		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
CASTRILLON	TRUJILLO	ENRIQUE	

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 1 8 0 1 0 9

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadan 1 3	3 8 8 7 0 8 6 4		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
PALACIOS	MONTOYA	MARIA	ELENA

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141239944868

(415)7707212489984(8020) **000014123994486 8**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
8 1 6 0 0 1 5 7 6	5	Impuestos y Aduanas de Pereira	1 6	

Revisor Fiscal y Contador

Revisor fiscal principal

124. Tipo de documento	125. Número de identificación	126. DV	127. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 5 9 0 5 3 9 5	3	4 1 5 2 9 T

128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres
MEJIA	BOTERO	CARLOS	

132. Número de Identificación Tributaria (NIT)	133. DV	134. Sociedad o firma designada

135. Fecha de nombramiento: 2 0 2 5 0 8 0 1

Revisor fiscal suplente

136. Tipo de documento	137. Número de identificación	138. DV	139. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 0 2 6 7 8 1 9	8	2 9 5 2 4 T

140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres
GARCIA	GRAJALES	JOSE	FERNANDO

144. Número de Identificación Tributaria (NIT)	145. DV	146. Sociedad o firma designada

147. Fecha de nombramiento: 2 0 1 4 0 3 2 8

Contador

148. Tipo de documento	149. Número de identificación	150. DV	151. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 0 8 8 0 0 9 5 6 9		2 3 4 7 9 8 T

152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
BOCANEGRA	PEREZ	CINDY	VANESSA

156. Número de Identificación Tributaria (NIT)	157. DV	158. Sociedad o firma designada

159. Fecha de nombramiento: 2 0 1 8 0 2 1 6

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Establecimientos

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141239944868

(415)7707212489984(8020) **000014123994486 8**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
8 1 6 0 0 1 5 7 6	5	Impuestos y Aduanas de Pereira	1 6	

Establecimientos, agencias, sucursales, oficinas, sedes o negocios entre otros

1

160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica	
Establecimiento de comerci 0 2	Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica 7 1 1 2	

162. Nombre del establecimiento: CONSULTEC SAS

163. Departamento	164. Ciudad/Municipio	
Risaralda 6 6	Pereira 0 0 1	

165. Dirección: CL 21 10 47 OF 205 BRR CENTRO

166. Número de matrícula mercantil	167. Fecha de la matrícula mercantil	
9 5 2 3 7 0 2	1 9 9 7 0 2 1 8	
168. Teléfono: 6 0 6 3 2 7 5 1 9 9	169. Fecha de cierre	

2

160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica	

162. Nombre del establecimiento

163. Departamento	164. Ciudad/Municipio	

165. Dirección

166. Número de matrícula mercantil	167. Fecha de la matrícula mercantil	
168. Teléfono	169. Fecha de cierre	

3

160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica	

162. Nombre del establecimiento:

163. Departamento	164. Ciudad/Municipio	

165. Dirección

166. Número de matrícula mercantil	167. Fecha de la matrícula mercantil	
168. Teléfono	169. Fecha de cierre	

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

Los suscritos ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO, con Cédula de Ciudadanía No. 10.104.180 y CARLOS MEJIA BOTERO, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 15.905.395, en calidad de Representante Legal y Revisor fiscal respectivamente, nos permitimos:

CERTIFICAR:

Que la empresa CONSULTEC S.A.S, con nit 816.001.576-5 y con domicilio principal en la Ciudad de Pereira a la fecha se encuentra al día en el pago de los aportes a Caja de Compensación Familiar, y en los aportes a la Seguridad Social Integral.

Que conforme con el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016, bajo la gravedad de juramento, manifiesto que CONSULTEC S.A.S se encuentra exonerada del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional del Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud.

Que el último periodo cancelado corresponde a los aportes de abril 2026, así mismo ha pagado debidamente los aportes de los últimos 6 meses.

Que actualmente no se encuentra obligado a contribuir al Fondo Nacional de Formación Profesional de la Industria de la Construcción (FIC).

Para constancia de lo anterior, se firma en Pereira, el día 11 del mes de junio de 2026

ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO
CC.10.104.180

CARLOS MEJIA BOTERO
CC.15.905.395
TP: 41529-T

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

6 0 F 2 E 3 6 2 6 1 D F A 2 F 4

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **CARLOS MEJIA BOTERO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 15905395 de CHINCHINA (CALDAS) Y Tarjeta Profesional No 41529-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *



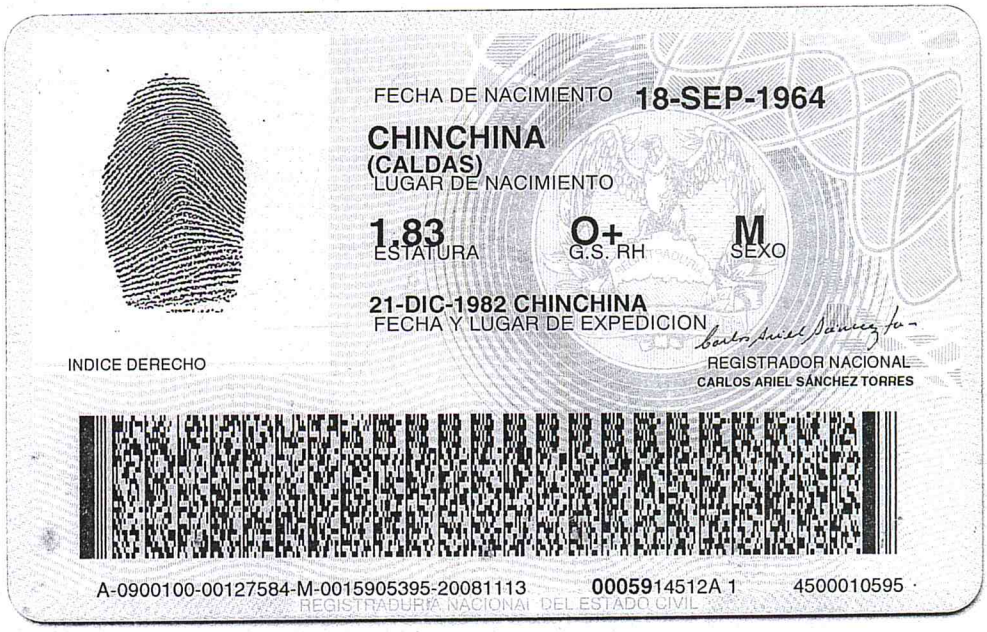
REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 15.905.395

MEJIA BOTERO
APELLIDOS

CARLOS
NOMBRES

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 18-SEP-1964

CHINCHINA
(CALDAS)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.83 ESTATURA | O+ G.S. RH | M SEXO

21-DIC-1982 CHINCHINA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

INDICE DERECHO

A-0900100-00127584-M-0015905395-20081113 0005914512A 1 4500010595

REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

41529-T



CARLOS
MEJIA BOTERO
C.C. 15905395
RES. INSCRIPCION 1 **DEL 19/01/1995**
FUNDACION UNIVERSITARIA DE MANIZALES

OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA
DIRECTOR GENERAL

258965 **49564**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como Contador Público de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990. Es personal e intransferible.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: (57)(1) 6444450 o devolverla a la UAE – Junta Central de Contadores a la Calle 96 No. 9 A – 21 Bogotá D.C

FIRMA

Culturas

ACTA DE PAGO PARCIAL DE INTERVENTORÍA Y/O CONSULTORÍA

☒ Público ☐ Clasificado ☐ Reservado

Código: F-GIN-101
Versión: 4
Fecha: 10/Dic/2021

CONTRATO No:	4378-2024	FECHA DE INICIACIÓN:	7/02/2025		
		PLAZO:	16 meses		
OBJETO:	Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.	PRORROGA:		ACTA No.	15
		FECHA DE SUSPENSIÓN:		VALOR ACTA:	$ 152.238.737,00
		FECHA DE REINICIACIÓN:			
		FECHA TERMINACIÓN :	6/06/2026	FECHA :	6/05/2026
INTERVENTOR:	CONSULTEC SAS	VALOR Inicial (incluido IVA) :	$ 1.999.494.416,0	PERIODO PAGO MES:	15
		VALOR ADICIÓN:	$ 0,0		
ACTA DE PAGO PARCIAL DE INTERVENTORIA Y/O CONSULTORÍA		VALOR TOTAL:	$ 1.999.494.416,0		

	CONDICIONES CONTRACTUALES VIGENTES				PRESENTE ACTA		ACUMULADO ANTERIOR		ACUMULADO		
FORMA DE PAGO (Acorde al contrato)	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	**PORCENTAJE PAGADO**
Cargos fijos											
65%	MES	$ 68.260.050,97	16,00	$ 1.092.160.815,46	1,00	$ 68.260.050,97	14,00	$ 955.640.713,53	15,00	$ 1.023.900.764,50	**93,75%**
Pagos por avance											
30%	%	$ 504.074.222,52		$ 504.074.222,52	**11,84%**	$ 59.671.660,80	43,95%	$ 221.551.877,52	0,56	$ 281.223.538,32	**55,79%**
Pago contra liquidación											
5%	Und.	$ 84.012.370,42		$ 84.012.370,42							
			SUBTOTAL	$ 1.680.247.408,40		$ 127.931.711,76		$ 1.177.192.591,05		$ 1.305.124.302,81	
			IVA 19,00%	$ 319.247.008,00		$ 24.307.025,24		$ 223.666.592,30		$ 247.973.617,53	
			VALOR TOTAL	$ 1.999.494.416,40		**$ 152.238.737,00**		**$ 1.400.859.183,35**		**$ 1.553.097.920,35**	**77,67%**
						7,61%		**70,06%**			

SON CIENTO CINCUENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS M/CTE.

Nota: El componente variable de interventoría corresponde a los componentes pagados en el acta de obra No.03 los cuales son COMPONENTE 07, COMPONENTE 9, COMPONENTE 11, COMPONENTE 24, COMPONENTE 25, COMPONENTE 27, COMPONENTE 29, COMPONENTE 49, COMPONENTE 51.

Ing. Enrique Castrillón Trujillo
Representante Legal Interventoria
CONSULTEC S.A.S

Daniel Cepeda Hernandez
Contratista - Apoyo Coordinación de Obras
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y MEMORIA
MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES

Mónica Orduña Monsalve
SUPERVISIÓN
GRUPO DE PATRIMONIO CULTURAL
MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES

Revisó: Jorge Armando López Pulido
Contratista
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y MEMORIA
MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES

EDIFICIO JARDIN INFANTIL

PERIODO DE CORTE **15**

CONSULTEC S.A.S
Cálculos estructurales
Consultoría e interventoría de Obras Civiles

PERSONAL DE INTERVENTORÍA

Periodo de Ingreso	Cédula	Nombre	Ingreso	Contrato	Salario	Cargo
1	52.147.488	MARIA FERNANDA DIAZ CORTES	7/02/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 6.000.000,00	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA
1	1.088.290.044	LAURA VELÁSQUEZ SARAY	12/02/2025	OBRA O LABOR	$ 6.000.000,00	RESIDENTE DE INTERVENTORÍA
1	3.391.857	MARIO ALBERTO LOPEZ MEJIA	7/02/2025	INDEFINIDO	$ 8.500.000,00	ASESOR ESTRUCTURAL
1	10.104.180	ENRIQUE CASTRILLON TRUJILLO	7/02/2025	INDEFINIDO	$ 14.200.000,00	REVISOR ESTRUCTURAL INDEPENDIENTE
2	10.091.793	LUIS EDUARDO ESCOBAR BOTERO	11/03/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 2.000.000,00	ASESOR EN GEOTECNIA
2	10.260.102	JESÚS ALBERTO LÓPEZ VELANDIA	24/02/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 2.000.000,00	ASESOR EN REDES ELECTRICAS, TELEFÓNICAS.
2	7.227.618	OMAR ARCHILA	4/03/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 2.000.000,00	ASESOR HIDROSANITARIO, RED CONTRAINCENTIO
2	79.763.096	CARLOS JAVIER HERRERA CASTILLO	11/03/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 2.000.000,00	ASESOR DE OBRA EN SISTEMAS DE AIRE
2	1.030.551.807	DAVID FAJARDO	25/03/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 3.500.000,00	ASESOR EN ARQUEOLOGÍA
2	1.015.409.404	KATHERINE TRUJILLO	7/03/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 1.213.214,00	COORDINADOR BIM DE INTERVENTORÍA
4	1.032.406.880	DAVID MUÑOZ QUINTERO	24/05/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 2.500.000,00	ASESOR AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA
3	1.032.423.397	ZUNEILE PAOLA ARIAS	21/04/2025	OBRA O LABOR	$ 3.000.000,00	PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
2	52.156.635	MARTHA LUCIA ORTIZ	24/02/2025	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	$ 3.000.000,00	PERSONAL CALIFICADO PARA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

FIRMA

ING. ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSULTEC SAS

1110

Bogotá, 12 de junio de 2026.

ED JARDIN INFANTIL



VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS GENERALES PARA EL PAGO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA	
Contrato N°	**4378 de 2024**
Contratante	Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes
Contratista	Consultec S.A.S.
Representante Legal	ENRIQUE CASTRILLON TRUJILLO
Objeto	Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
Plazo	20 meses
Valor	$2.499.368.020
Fecha de inicio	Febrero 07 2025
Fecha de terminación	Octubre 07 2026

El Contratista Consultec S.A.S. remite al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes el décimo quinto informe mensual del contrato de interventoría del periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026. Procediendo por parte del equipo de apoyo a la supervisión con su verificación, así como de sus documentos anexos generándose observaciones, las cuales fueron puestas a conocimiento de Consultec S.A.S. y subsanadas por ellos, en el siguiente enlace se encuentra cargados los documentos que soportan el décimo quinto pago

15 ABRIL

A continuación, se relacionan los documentos soporte del informe mensual:

N°	DESCRIPCIÓN
1.	**INFORME MENSUAL**
	Introducción
	Objetivos del presente informe
	Objeto del contrato
	Alcance del contrato
	Datos generales y localización del proyecto
	Condiciones contractuales
	Gestión administrativa
	Información legal y contractual
	Gestión técnica
	Avance financiero y control presupuestal
	Aspectos jurídicos
	Conclusiones y recomendaciones
2	**DOCUMENTOS ANEXOS DEL INFORME**
	Documento Metodología de Interventoría
	Acta de Inicio obra e interventoría
	Póliza actualizada
	Pantallazos Pólizas SECOP
	Contrato fiduciario
	Planillas de seguridad y salud en el trabajo
3	**DOCUMENTOS ANEXOS PARA EL PAGO**
	Acta de pago parcial de interventoría
	Certificación Bancaria Interventoría
	Factura electrónica
	Certificado pago de parafiscales Representante Legal.
	Planillas de pago seguridad social personal interventoría.
	RUT Consultec S.A.S.

De acuerdo con lo establecido en la cláusula 7. Forma de Pago del Contrato de Interventoría N° 4378 de 2024, el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes pagará a Consultec S.A.S. el décimo quinto informe mensual del contrato de interventoría del periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo 2026 previo giro del PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Ing. Daniel Ricardo Cepeda Hernández
Contratista
Dirección de Patrimonio y Memoria

Ing. Jorge Armando López Pulido
Contratista
Dirección de Patrimonio y Memoria

Firmado Electronicamente con AZSign
Acuerdo: 20260612-171256-6c2163-66861679
2026-06-13T04:39:38-05:00 - Pagina 1 de 4

Culturas

Culturas
Al contestar y/o consultar por favor cite este N°

Fecha:
2026-06-12 17:13:15
Radicado: MC02341I2026

Destinatario: Contratos MC
Tipo Tramite: Comunicación Oficial Interna
Asunto: 6. 10_SDJ_MI_120626_CTO43
Total Anexos: NaN Folios: 2

Código TRD: 1110

MEMORANDO

PARA: JENNY CAROLINA VELANDIA MARTÍNEZ, Coordinadora del Grupo de Convenios y Contratos.

DE: MONICA ORUÑA MONSALVE, Directora de Patrimonio y Memoria

ASUNTO: Remisión de documentos Informe de interventoría N° 15 del mes de abril de 2026, correspondiente al contrato 4378 de 2024, suscrito con CONSULTEC S.A.S, cuyo objeto es: "*Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.*"

Respetada Jenny:

Atentamente remito para la carpeta del expediente del contrato del asunto, copia en formato digital de los siguientes documentos que hacen parte del Informe mensual N° 15 correspondiente al período comprendido del 07 de abril al 06 de mayo de 2026, del contrato del asunto:

- Copia del informe mensual N° 15 Contrato 4378-2024 en 1811 folios.
- Copia de Factura electrónica por valor de $152.238.737; en 1 folio.
- Acta de corte parcial N° 15 de interventoría, en 1 folio
- Certificación pago de parafiscales de interventoría, en 1 folios.
- Planillas de pago de parafiscales de interventoría, en 42 folios

Firmado Electronicamente con AZSign
Acuerdo: 20260612-171256-6c2163-66861679
2026-06-13T04:39:38-05:00 - Pagina 2 de 4

Culturas

De acuerdo con lo establecido en el contrato 4378-24, se remite copia en formato digital del informe mensual No. 15 junto con los soportes de este.

Debido al volumen de la información, los anexos del informe han sido cargados en la plataforma Trimble y el drive del Ministerio en los siguientes enlaces:

OneDrive del Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes:

15 ABRIL

Sin otro particular y agradeciendo la atención brindada.

Cordialmente,
(FIRMA ELECTRÓNICA AL FINAL DEL DOCUMENTO)
MONICA ORDUÑA MONSALVE
Directora de Patrimonio y Memoria

Anexos: Lo mencionado.

Proyectó: Jorge Armando López Pulido, Contratista Apoyo a la supervisión, Dirección de Patrimonio y Memoria
Revisó: Daniel Cepeda Hernández, Contratista Apoyo a la Coordinación de obras, Dirección de Patrimonio y Memoria

Firmado Electronicamente con AZSign
Acuerdo: 20260612-171256-6c2163-66861679
2026-06-13T04:39:38-05:00 - Página 3 de 4

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

MC02341I2026

MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260612-171256-6c2163-66861679

Estado: Finalizado

Creación: 2026-06-12 17:12:56

Finalización: 2026-06-13 04:39:37

Escanee el código para verificación

Firma: MONICA ORDUÑA



MÓNICA ORDUÑA MONSALVE
52402277
morduna@mincultura.gov.co
Directora de Patrimonio y Memoria
Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes

Firmado Electronicamente con AZSign
Acuerdo: 20260612-171256-6c2163-66861679
2026-06-13T04:39:38-05:00 - Página 4 de 4

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

MC02341I2026

MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260612-171256-6c2163-66861679
Creación: 2026-06-12 17:12:56
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-06-13 04:39:37

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	MÓNICA ORDUÑA MONSALVE morduna@mincultura.gov.co Directora de Patrimonio y Memoria Ministerio de las Culturas, las Artes y los Sabere	Aprobado	Env.: 2026-06-12 17:12:57 Lec.: 2026-06-13 04:39:16 Res.: 2026-06-13 04:39:37 IP Res.: 190.24.37.58 Canal: Email

INFORME DE INTERVENTORÍA No.15



PERIODO:
DEL 07 DE ABRIL DE 2026 AL 06 DE MAYO DE 2026

Contrato de obra 4378-2024
"GRUPO 3.: REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL. CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS LOS ARTES Y LOS SABERES Y CONSULTEC SAS."

Modificaciones. V1			Fecha. 07/07/2025
Elaborado Por	Firma	Aprobado por	Firma
Arq. Laura Velásquez. Residente de Interventoría		Ing. María Fernanda Diaz Cortés Directora de Interventoría.	

CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN. **6**
1. Objeto del Informe **8**
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO **8**
2.1 Aspectos Contractuales – Contrato de Interventoría No. 4378 de 2024 ..... **8**
2.2 Garantías y vigencias – Contrato de Interventoría No. 4378 de 2024 ..... **9**
Póliza de Cumplimiento 9
2.3 Aspectos Contractuales – Contrato de Obra No. 4343 de 2024 ..... **9**
2.4 Garantías y vigencias – Contrato de Obra No. 4343 de 2024 ..... **10**
Póliza de Cumplimiento No. 72309503 10
Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual 10
2.5 ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRA 10
2.5.1 REUNIONES EFECTUADAS DURANTE EL PERIODO 10
2.5.2 Resumen general de reuniones realizadas 11
2.6 Apropiación de Diseño e Informe de Revisión de las Especificaciones Técnicas. 13
2.7 Planes Pre - Operacionales y programas complementarios. 16
2.8 Cronograma de Obra 17
2.8.1 Estado de avance del proyecto según programación vigente 17
2.8.2 Análisis técnico del comportamiento del avance 17
2.8.3 Unidades y frentes con mayor atraso 18
2.8.4 Factores que incidieron en el comportamiento del cronograma 18
2.8.5 Medidas de recuperación requeridas por la Interventoría 19
2.8.6 Conclusiones del análisis del cronograma 19
2.9 Entrega de Análisis de precios unitarios. 20
2.9.1 Estado cronológico de revisión y aprobación de APU No Previstos 20
2.9.2 Ítems con Vo.Bo documental del Ministerio para el Acta de Obra No. 03 21
2.9.3 Acta de Pactación No. 03 – Ítems en revisión 22
2.9.4 Estado consolidado de APU NP al cierre del periodo 22
2.9.5 Observaciones de la Interventoría 22
3. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA **23**
3.1 Aspectos Contractuales Contrato De Interventoría 4378 de 2024 23
3.2 Garantías y Vigencias contrato de Interventoría 4378 de 2024 23

3.3 Aspectos Contractuales Contrato de Obra 4343 de 2024. 23
Garantías Y Vigencias Contrato de Obra 4378 de 2024 24
creación de la Fiducia de Obra 4343 de 2024. 25
3.4 Forma De Pago contrato de Interventoría 4378 de 2024. 25
3.5 Pagos Interventoría durante el periodo. 25
1. Cargos fijos 26
2. Componente variable por avance de obra 26
3. Resumen financiero – Acta No. 15 27
4. Ejecución acumulada 27
3.6 Forma De Pago Contrato de Obra 4343 de 2024. 27
3.6.1. Anticipo (50%) 27
3.6.2. Pagos por Avance de Obra (50%) 31
3.6.3. Seguimiento a la Amortización del Anticipo 33
3.6.4 Articulación avance de obra – pagos de interventoría 35
3.7 CONTROL CORRESPONDENCIA. 37
3.7.1 Consolidado de correspondencia del periodo – BCF Trimble Connect 37
3.7.2 Relación principal de correspondencia del periodo 37
3.7.3 Principales gestiones documentales del periodo 40
3.7.4 Análisis del control de correspondencia 41
4. INFORMACIÓN TÉCNICA SEGUIMIENTO INTERVENTORÍA. 41
4.1 Estado general del avance y programación 41
4.2 Frentes de trabajo y actividades ejecutadas 42
4.3 Actividades en atraso 43
4.4 Seguimiento técnico a personal y rendimiento 44
4.5 Seguimiento técnico a APU y actas de obra 45
4.6 Principales problemáticas técnicas identificadas 45
4.7 Conclusiones técnicas del periodo 45
5. EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA. 46
5.1 Estado general de ejecución contractual 46
5.2 Comportamiento del avance físico y programación 46
5.3 Actividades ejecutadas durante el periodo 47
5.4 Instalaciones técnicas y sistemas especiales 48
5.5 Situaciones relevantes que incidieron en la ejecución 49
5.6 Actividades proyectadas para el siguiente periodo 49

5.7 Conclusión seguimiento ejecución contractual 49
6. ANÁLISIS DE RIESGOS 50
6.1 Riesgo de atraso del cronograma y no terminación en plazo 50
Clasificación contractual 50
Enunciado del riesgo 51
Condición evidenciada en obra 51
Afectación en la obra 51
Relación con la matriz contractual 51
6.2 Riesgo de insuficiencia de personal y baja productividad 51
Clasificación contractual 51
Enunciado del riesgo 51
Condición evidenciada en obra 51
Afectación en la obra 52
Relación con la matriz contractual 52
6.3 Riesgo de suministro de materiales críticos 52
Clasificación contractual 52
Enunciado del riesgo 52
Condición evidenciada en obra 52
Afectación en la obra 52
Relación con la matriz contractual 53
6.4 Riesgo contractual por adición y prórroga 53
Clasificación contractual 53
Enunciado del riesgo 53
Condición evidenciada en obra 53
Afectación en la obra 53
Relación con la matriz contractual 53
6.5 Riesgo de coordinación técnica y secuencia constructiva 53
Clasificación contractual 53
Enunciado del riesgo 54
Condición evidenciada en obra 54
Afectación en la obra 54
Relación con la matriz contractual 54
6.6 Riesgo asociado a redes técnicas y urbanismo 54
Clasificación contractual 54

Enunciado del riesgo 54
Condición evidenciada en obra 54
Afectación en la obra 55
6.7 Riesgo regulatorio y de restricciones externas 55
Clasificación contractual 55
Enunciado del riesgo 55
Condición evidenciada en obra 55
Afectación en la obra 55
6.8 Riesgo financiero asociado a la interventoría 55
Clasificación contractual 55
Enunciado del riesgo 55
Condición evidenciada en obra 56
Afectación en la obra 56
6.9 Riesgo SST y seguridad operativa 56
Clasificación contractual 56
Enunciado del riesgo 56
Condición evidenciada en obra 56
Afectación en la obra 56
6.10 Matriz consolidada de riesgos – Periodo abril 2026 57
6.11 Conclusión del análisis de riesgos 57
7. INFORMACIÓN FINANCIERA Y CONTABLE 58
7.1 Estado financiero del anticipo contractual 58
7.2 Estado de actas parciales de obra y amortización del anticipo 59
7.3 Balance presupuestal y estado de la adición contractual 60
7.4 Seguimiento financiero del contrato de interventoría 60
7.5 Relación entre avance físico, financiero y programación contractual 61
8. COMPONENTE BIM 61
9. COMPONENTE AMBIENTAL 62
10. COMPONENTE SOCIAL. 63
11. COMPONENTE DE ARQUEOLOGÍA. 65
12. COMPONENTE HSE 66
13. SEGUIMIENTO JURÍDICO. 67
13.2 Formalización de la prórroga contractual – Modificación No. 02 67
13.3 Estado de la adición presupuestal 68

13.4 Articulación entre plazo y recursos del proyecto 68
13.5 Seguimiento contractual y financiero – Contrato de obra 68
13.6 Seguimiento contractual – Contrato de interventoría 69
13.7 Riesgos jurídicos identificados 69
14. CONCLUSIONES GENERALES DEL INFORME. 69
14.1 Estado general del proyecto 69
14.2 Componente técnico y operativo 70
14.3 Componente financiero y contractual 70
14.4 Componente jurídico y continuidad contractual 70
14.5 Componentes BIM, SST, ambiental, social y arqueológico 71
14.6 Conclusión integral del período 71
15. RECOMENDACIONES FINALES 72
15.1 Recomendaciones técnicas y operativas 72
15.2 Recomendaciones administrativas y de control 72
15.3 Recomendaciones financieras y contractuales 72
15.4 Recomendaciones jurídicas 73
15.5 Recomendaciones SST, ambientales y sociales 73
15.6 Recomendaciones del componente arqueológico y BIM 73
15.7 Recomendación integral del proyecto 74
16. ESTADO GENERAL DEL PROYECTO – SEMÁFORO DE CONTROL 74
Escala de evaluación 74
16.1 Estado general de componentes del proyecto 74
16.2 Lectura general del semáforo 75
16. LISTADO DE GRAFICAS. 77
17. CONTROL DOCUMENTAL 77

INTRODUCCIÓN.

El presente documento corresponde al Informe de Interventoría No. 15 del Contrato de Interventoría No. 4378-2024, suscrito entre el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes y Consultec S.A.S., cuyo objeto es realizar la interventoría integral al Contrato de Obra No. 4343-2024 para la intervención del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, Bien de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional, ubicado en Bogotá D.C.

INTRODUCCIÓN.

El presente documento corresponde al Informe de Interventoría No. 15 del Contrato de Interventoría No. 4378-2024, suscrito entre el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes y Consultec S.A.S., cuyo objeto es realizar la interventoría integral al Contrato de Obra No. 4343-2024 para la intervención del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, Bien de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional, ubicado en Bogotá D.C.

El informe presenta el seguimiento técnico, administrativo, jurídico, financiero, ambiental, social, SST, arqueológico y BIM correspondiente al periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, consolidando las actividades ejecutadas por el contratista, los compromisos derivados de los comités de obra y BIM, y la gestión adelantada por la Interventoría en los diferentes componentes del proyecto.

Durante el periodo evaluado se mantuvo la ejecución activa de los diferentes frentes de obra, con avances en actividades estructurales, restaurativas, redes técnicas y cubiertas, así como la estructuración y trámite del Acta Parcial de Obra No. 03 por valor de $885.916.308,65.

De igual manera, durante el presente periodo se continuó la gestión de la adición presupuestal requerida para la culminación del proyecto; sin embargo, debido a trámites administrativos internos de la Entidad, no fue posible su formalización dentro del periodo evaluado. En consecuencia, se gestionó una prórroga contractual por un (1) mes adicional, extendiendo el plazo de ejecución hasta el 06 de junio de 2026.

Finalmente, el informe incluye el seguimiento a riesgos, restricciones, estado financiero del contrato, control documental y recomendaciones formuladas por la Interventoría, con el fin de garantizar la continuidad técnica, contractual y operativa del proyecto.

1. Objeto del Informe.

El presente informe tiene como propósito documentar la gestión adelantada por la interventoría durante el período evaluado, presentando un análisis integral del avance del Contrato de Obra No. 4343-2024 y del desempeño del contratista frente a las obligaciones técnicas, administrativas, financieras, ambientales y sociales establecidas contractualmente.

En este sentido, el informe expone de manera estructurada:

- El estado de avance físico y contractual del proyecto, en relación con el cronograma aprobado y las condiciones de ejecución.
- Las actividades de seguimiento, control y verificación realizadas en cada uno de los componentes de la interventoría.
- El cumplimiento de especificaciones técnicas, normativas y de calidad en las actividades desarrolladas en obra.
- Las situaciones críticas, riesgos y alertas identificadas durante el periodo, así como las acciones preventivas y correctivas implementadas.
- Las recomendaciones y directrices orientadas a fortalecer la gestión contractual y asegurar la correcta continuidad del proyecto.

Este documento constituye un instrumento técnico-administrativo de seguimiento, que permite evaluar el avance del proyecto, facilitar la toma de decisiones por parte de la entidad contratante y garantizar la trazabilidad y transparencia de las actuaciones de la interventoría en el marco de la etapa de construcción.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto objeto de la presente interventoría corresponde a la intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., inmueble declarado Bien de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional y perteneciente al Complejo Hospitalario San Juan de Dios.

La intervención contempla actividades de restauración arquitectónica, reforzamiento estructural, adecuaciones funcionales, instalaciones técnicas, recuperación de elementos patrimoniales y obras complementarias, con el propósito de habilitar el inmueble para su funcionamiento como Jardín Infantil, garantizando el cumplimiento de los criterios de conservación patrimonial, las normas técnicas vigentes y las condiciones de funcionalidad y seguridad requeridas.

El proyecto se desarrolla bajo un esquema de interventoría integral, mediante el cual se realiza seguimiento permanente a los componentes técnico, administrativo, jurídico, financiero, ambiental, social, arqueológico, SST y BIM, verificando el cumplimiento de las condiciones contractuales, técnicas y normativas aplicables al proyecto.

A continuación, se presentan los principales aspectos contractuales asociados al proyecto.

2.1 Aspectos Contractuales – Contrato de Interventoría No. 4378 de 2024

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
CONTRATO DE INTERVENTORÍA	No. 4378 de 2024
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes
CONTRATISTA	Consultec S.A.S

OBJETO	Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	$1.999.494.416 M/CTE
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	16 meses
FECHA DE INICIO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	6 de junio de 2026

2.2 Garantías y vigencias – Contrato de Interventoría No. 4378 de 2024

En cumplimiento de las obligaciones contractuales, la interventoría cuenta con las pólizas aprobadas correspondientes a la garantía única de cumplimiento, conforme a las condiciones establecidas en el contrato.

Póliza de Cumplimiento

Amparo	Vigencia desde	Vigencia hasta	Valor asegurado
Cumplimiento del contrato	07/02/2025	08/10/2026	$399.898.883,20
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	07/02/2025	08/06/2029	$399.898.883,20
Calidad del servicio	08/06/2026	08/06/2031	$399.898.883,20

El Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes ha indicado que las pólizas correspondientes deben encontrarse debidamente publicadas y cargadas en la plataforma SECOP, como parte de la trazabilidad contractual del proceso.

2.3 Aspectos Contractuales – Contrato de Obra No. 4343 de 2024

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
CONTRATO DE OBRA	No. 4343 de 2024
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes
INTERVENTORÍA DEL CONTRATO	Consultec S.A.S
CONTRATISTA	Consorcio Obras DOMO
OBJETO	Ejecución de las intervenciones integrales del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	$7.557.696.614 M/CTE
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	15 meses
FECHA DE INICIO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	6 de mayo de 2026

2.4 Garantías y vigencias – Contrato de Obra No. 4343 de 2024

Al corte del presente informe, se encuentran aprobadas las pólizas vigentes del contratista, correspondientes a la garantía única del contrato.

Póliza de Cumplimiento No. 72309503

Amparo	Vigencia desde	Vigencia hasta	Valor asegurado
Cumplimiento	07/02/2025	06/09/2026	$1.630.583.394
Buen manejo del anticipo	07/02/2025	06/09/2026	$3.778.848.307
Pago de salarios y prestaciones sociales	07/02/2025	06/05/2029	$407.645.848,50
Estabilidad de la obra	06/05/2026	06/05/2031	$1.630.583.394
Calidad de los elementos	06/05/2026	06/05/2028	$407.645.848,50

Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual

Amparo	Vigencia desde	Vigencia hasta	Valor asegurado
Amparo básico	24/12/2024	06/05/2026	$650.000.000
Contratistas y subcontratistas	Incluido		
Vehículos propios y no propios	Incluido		
Responsabilidad patronal	Incluido		

2.5 ACTIVIDADES PREVIAS AL INICIO DE OBRA

De conformidad con lo establecido en las cláusulas 17, 21 y 24 del Contrato de Obra No. 4343 de 2024, el contratista debe desarrollar y mantener actividades de coordinación técnica y metodológica en el marco de la ejecución contractual, garantizando la trazabilidad de las decisiones adoptadas entre las partes y la adecuada articulación entre los diferentes componentes del proyecto.

En este contexto, la Interventoría dio continuidad al seguimiento permanente de los componentes técnico, administrativo, financiero, ambiental, social, arqueológico, de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y BIM, mediante reuniones, comités técnicos y mesas de trabajo conjuntas con la Entidad Contratante y el Contratista, como parte del esquema de control integral implementado para la ejecución del proyecto.

Estas instancias permiten realizar control sistemático sobre la ejecución contractual, la programación de obra, la coordinación interdisciplinaria y la gestión de riesgos, garantizando la trazabilidad de las decisiones técnicas y administrativas adoptadas durante el desarrollo del contrato.

2.5.1 REUNIONES EFECTUADAS DURANTE EL PERIODO

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, se realizaron cinco (5) Comités Técnicos de Obra correspondientes a los Comités No. 60, 61, 62, 63 y 64, con participación del Contratista, la Interventoría Consultec S.A.S. y el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes, orientados al seguimiento integral del Contrato de Obra No. 4343 de 2024 en sus componentes técnico, administrativo, jurídico, financiero, ambiental, social, arqueológico, SST y BIM.

En desarrollo de los comités realizados durante el periodo, se efectuó seguimiento permanente al estado general del proyecto, revisando principalmente:

- El avance físico de obra por bloques, frentes activos y actividades críticas pendientes de cierre.
- El seguimiento a las actividades de cubiertas, instalaciones eléctricas, redes hidrosanitarias, acabados y actividades de restauración arquitectónica.
- El control a los atrasos acumulados y la necesidad de fortalecimiento de personal operativo y subcontratistas en obra.

• La revisión y ajuste de la programación de obra y de los planes de trabajo presentados por el contratista, conforme al estado real de ejecución y a las observaciones formuladas por la Interventoría.
• El seguimiento al trámite de la adición presupuestal y la prórroga contractual requerida para garantizar la continuidad del proyecto.
• La revisión de los Análisis de Precios Unitarios No Previstos (APU NP), su conciliación técnica y el avance de validación por parte del Ministerio.
• El seguimiento al comportamiento financiero del contrato, incluyendo la gestión del anticipo asociado a la adición y la preparación del Acta de Obra No. 03.
• El seguimiento a trámites y condicionantes externos relacionados con red de gas, alcantarillado, PMT, permisos ante entidades distritales y requerimientos técnicos complementarios.
• La coordinación de actividades arqueológicas y el seguimiento a trámites asociados a la tenencia y manejo de material arqueológico.
• La revisión de aspectos SST, ambientales, sociales y administrativos asociados al desarrollo de obra y al cumplimiento contractual.
• El seguimiento al componente BIM, incluyendo control documental, coordinación interdisciplinaria y actualización del modelo federado mediante Trimble Connect.

Durante el periodo evaluado, los comités permitieron además efectuar seguimiento detallado a la situación contractual derivada del trámite interno de la adición presupuestal ante el Ministerio de Hacienda, situación que generó la necesidad de gestionar una prórroga temporal de un (1) mes al contrato de obra, mientras se surtían los procesos administrativos requeridos para la legalización de recursos adicionales. Esta situación fue analizada de manera reiterada en los comités del periodo, debido a su incidencia directa sobre la continuidad operativa y financiera del proyecto.

Así mismo, durante el periodo se realizaron sesiones técnicas complementarias de coordinación BIM y mesas técnicas de seguimiento entre Contratista e Interventoría, orientadas a:

• Revisión de interferencias y coordinación entre disciplinas.
• Seguimiento a modelación y actualización de redes e instalaciones.
• Control de cargue documental y trazabilidad en el CDE – Trimble Connect.
• Seguimiento a observaciones técnicas emitidas por la Interventoría.
• Coordinación entre programación de obra y avance del modelo BIM.
• Revisión de soportes técnicos asociados a APU, actas y documentación contractual.

2.5.2 Resumen general de reuniones realizadas

Tipo de reunión	Cantidad	Propósito principal
Comités Técnicos de Obra (Comités No. 60, 61, 62, 63 y 64)	5	Seguimiento integral al avance físico, control de programación, revisión contractual, financiera, técnica y administrativa del proyecto.
Sesiones técnicas y mesas de coordinación BIM	Varias sesiones técnicas	Coordinación interdisciplinaria, seguimiento al modelo federado, control documental y revisión técnica de interferencias y ajustes de obra.
Mesas técnicas de APU y programación	Varias sesiones técnicas	Revisión de APU NP, programación contractual, actas de obra y seguimiento a requerimientos técnicos y financieros.
Total reuniones oficiales del periodo	5 comités técnicos	Seguimiento y control integral del proyecto durante el periodo evaluado.

En conjunto, las reuniones desarrolladas durante el periodo evidencian un ejercicio permanente de control técnico, administrativo y contractual por parte de la Interventoría, permitiendo identificar oportunamente riesgos asociados al atraso de actividades, la necesidad de fortalecimiento operativo en obra y las

implicaciones derivadas del trámite de adición presupuestal y prórroga contractual, manteniendo seguimiento continuo a las condiciones necesarias para garantizar la continuidad y estabilidad del proyecto.

Anexo 1 Actas de reunión o de comité. .

2.6 Apropiación de Diseño e Informe de Revisión de las Especificaciones Técnicas.

Durante el período de seguimiento la interventoría verificó la continuidad del proceso de apropiación técnica de los diseños y revisión de especificaciones, el cual ya había sido consolidado y cerrado en el periodo anterior.

Este proceso, considerado un hito contractual y técnico de la etapa de construcción**,** garantiza que la ejecución de obra se realice conforme a los documentos aprobados, reduciendo riesgos asociados y asegurando la coherencia con las normas aplicables y las directrices de conservación del Bien de Interés Cultural.

En el presente periodo se confirma que:

- El proceso de revisión y validación de las especificaciones técnicas se encuentra concluido, manteniendo coherencia con el anexo técnico contractual y la normatividad vigente.
- Los criterios constructivos definidos entre contratista, interventoría y entidad contratante quedaron unificados, constituyendo la línea base de ejecución.
- Se cerró formalmente el proceso de apropiación de diseño, quedando como soporte documental para la trazabilidad contractual y como insumo para el control en la fase de construcción.
- Se verificó que las obligaciones derivadas de la etapa de preconstrucción fueron incorporadas en los documentos finales, sin novedades adicionales en este periodo.

La siguiente tabla refleja el estado de avance consolidado con corte al 6 de mayo de 2026, en el cual todas las obligaciones contractuales y actividades de apropiación de diseño alcanzan un 100% de cumplimiento:

No.	OBLIGACIÓN	PLAZO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE PRESENTACIÓN	ESTADO	NOTAS o ACLARACIONES	PORCENTAJE DE AVANCE	PORCENTAJE PROGRAMADO
		Hábiles						
1	Actualización de Pólizas	Inmediato		19/02/2025	Aprobadas		100%	100%
2	Cronograma de obra	5	14/02/2025	13/05/2025	Aprobadas		100%	100%
3	Análisis de los precios unitarios para construcción (APU) en formato Excel, esto de acuerdo con el anexo técnico	5	14/02/2025	10/03/2025	Aprobadas	El 19 de marzo se realizaron obervaciones, el 27 de marzo fueron subsanados y el 31 de marzo se emitió aprobación mediante oficio 044-SJD-JARDIN	100%	100%
4	Hojas de vida del personal clave	5		11/02/2025	Aprobadas	Se ha realizado cambios y subsanaciones.	100%	100%
5	Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.	10	14/02/2025	25/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 2 de abril.	100%	100%
6	Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos - PMT ante la Secretaría Distrital de Movilidad.	10	14/02/2025	21/05/2025	Aprobado		100%	100%
7	Plan de Gestión Ambiental – PIN.	10	14/02/2025	19/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 2 de abril.	100%	100%

No.	OBLIGACIÓN	PLAZO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE PRESENTACIÓN	ESTADO	NOTAS o ACLARACIONES	PORCENTAJE DE AVANCE	PORCENTAJE PROGRAMADO
		Hábiles						
8	Permiso silvicultural –ante la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA, constancia de pago por compensación y seguimiento generados por tala, traslado o tratamientos de individuos arbóreos; e Informe silvicultural verificando que se encuentran de conformidad con la implantación del diseño y el estado silvicultural in situ. (si aplica).	10	14/02/2025	7/03/2025	Aprobado	Se encuentra en revisión por parte de la SDA	100%	100%
9	Plan de Gestión de Calidad.	10	14/02/2025	24/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 12 de marzo.	100%	100%
10	Plan de Gestión social.	10	14/02/2025	24/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 2 de abril.	100%	100%
11	Programa de Comunicaciones, divulgación e información.	10	14/02/2025	24/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 12 de marzo.	100%	100%
12	Registro y pago de la compensación de valla informativa de obra.	10	14/02/2025		N/A	De acuerdo a la visita realizada por el contratista no se debe hacer pago.		
13	Implementación del Plan de manejo arqueológico.	10	14/02/2025	26/06/2025	Aprobado	Se recibe resolución de aprobación por parte del ICAHN	100%	100%
14	Actas de vecindad.	10		17/06/2025	Aprobado	Se terminó la realización de las actas de vecindad	100%	100%
15	Programa de Inversión	10	14/02/2025	21/03/2025	Aprobado	Se emitieron observaciones por parte de la interventoría, el contratista está a la espera de las observaciones de programación para subsanar.	100%	100%

No.	OBLIGACIÓN	PLAZO Hábiles	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE PRESENTACIÓN	ESTADO	NOTAS o ACLARACIONES	PORCENTAJE DE AVANCE	PORCENTAJE PROGRAMADO
16	Programa de compras	10	14/02/2025	21/03/2025	Aprobado	Se emitieron observaciones por parte de la interventoría, el contratista está a la espera de las observaciones de programación para subsanar.	100%	100%
17	Carta de compromiso para el cumplimiento de las normas vigentes de imagen corporativa del Ministerio de las culturas, las artes y los saberes	10	14/02/2025	17/02/2025	Aprobadas		100%	100%
18	Informe de reconocimiento del sector	10		06/052025	Aprobadas	Se aprobó el 06/07/2025	100%	100%
19	Implementación de la metodología y estándares BIM (BEP)	10			Aprobadas		100%	100%
19	Informe de Modificación de Especificaciones Técnicas	10		12/04/2025	Aprobadas		100%	100%
AVANCE OBLIGACIONES CONTRACTUALES							**100%**	**100%**

APROPIACIÓN DE DISEÑOS						
1	APROPIACIÓN ARQUEOLOGÍA	60		1/04/2025	Recibido	Aunque se apropia del plan de manejo arqueológico existente, no se puede ejecutar hasta el cambio mayor de titularidad que está en proceso.
2	APROPIACIÓN ARQUITECTÓNICO	60		6/03/2025	Recibido	
3	APROPIACIÓN ESTRUCTURAL	60		31/03/2025	Recibido	
4	APROPIACIÓN REDES HODRISANITARIA RCI GAS	60		25/02/2025	Recibido	se recibe apropiación final el 2 de abril.
5	APROPIACIÓN COMPONENTE ELECTRICO	60		25/02/2025	Recibido	Se realiza observaciones a la apropiación el 5 de marzo, se realiza apropiación final el 5 de abril.
6	APROPIACIÓN SEGURIDAD HUMANA	60		31/03/2025	Recibido	
7	APROPIACIÓN SEÑÁLETICA	60		25/03/2025	Recibido	
8	APROPIACIÓN TOPOGRAFÍA	60		17/03/2025	Recibido	Acorde a la información recibida, que, aunque no se recibió lo observado como información faltante por el

APROPIACIÓN DE DISEÑOS						
						contratista, el contratista se acoge a trabajar con lo recibido.
9	APROPIACIÓN ELECTROMECÁNICO	60		1/04/2025	Recibido	
10	APROPIACIÓN COMPONENTE BIM	60		10/04/2025	Recibido	

En conclusión, para este Informe No.10 no se reportan novedades en materia de apropiación de diseño ni de revisión de especificaciones técnicas, manteniéndose vigente el cierre contractual y técnico realizado en el periodo anterior.

2.7 Planes Pre - Operacionales y programas complementarios.

Durante el periodo evaluado la interventoría realizó el seguimiento al estado de los planes pre-operacionales y programas complementarios, los cuales fueron entregados previamente por el contratista y cuentan con observaciones subsanadas y aprobaciones formales.

Estos planes constituyen instrumentos de control y gestión necesarios para el desarrollo de la fase constructiva, en la medida en que establecen lineamientos en seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental, manejo de calidad, gestión social, tránsito y comunicaciones.

A continuación, se presenta el estado consolidado de los planes recibidos:

No.	OBLIGACIÓN	PLAZO Hábiles	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE PRESENTACIÓN	ESTADO	NOTAS o ACLARACIONES
5	Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.	10	14/02/2025	25/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 2 de abril.
6	Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos - PMT ante la Secretaría Distrital de Movilidad.	10	14/02/2025	21/05/2025	Aprobado	
7	Plan de Gestión Ambiental – PIN.	10	14/02/2025	19/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 2 de abril.
9	Plan de Gestión de Calidad.	10	14/02/2025	24/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 12 de marzo.
10	Plan de Gestión social.	10	14/02/2025	24/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 2 de abril.
11	Programa de Comunicaciones, divulgación e información.	10	14/02/2025	24/02/2025	Aprobado	Se realizó aprobación el 12 de marzo.

Todos los planes pre-operacionales y programas complementarios se encuentran aprobados, constituyendo la línea base de gestión en sus respectivos componentes. Durante el presente periodo (Informe No.10), no se presentaron novedades adicionales, manteniéndose vigente el estado de cumplimiento alcanzado.

2.8 Cronograma de Obra

Durante el periodo correspondiente al presente Informe de Interventoría No. 15, la Interventoría realizó seguimiento permanente al cronograma vigente del Contrato de Obra No. 4343-2024, verificando el comportamiento del avance físico frente a la programación actualizada presentada por el contratista, tanto para el escenario contractual original sin adición, como para el escenario proyectado con adición presupuestal y prórroga en trámite.

El comportamiento del cronograma fue revisado en los Comités de Obra No. 60, 61, 62, 63 y 64, siendo el Comité No. 64 del 05 de mayo de 2026 el principal corte de control para el presente informe. Durante dicho comité se indicó que la programación original contemplaba terminación contractual el 06 de mayo de 2026, mientras que la programación ajustada con adición y prórroga proyecta terminación para el 06 de agosto de 2026.

2.8.1 Estado de avance del proyecto según programación vigente

Con corte al 05 de mayo de 2026, el control de programación presentado por el contratista y revisado por la Interventoría registra dos escenarios de análisis:

a. Escenario contractual sin adición ni prórroga

- Avance programado: 99,77 %
- Avance ejecutado: 90,57 %
- Diferencia: atraso acumulado de 9,20 puntos porcentuales
- Equivalente en tiempo: aproximadamente 36,34 días de atraso
- Días ejecutados del contrato: 394 días
- Tiempo contractual restante: 1 día

b. Escenario proyectado con adición y prórroga

- Avance programado: 65,76 %
- Avance ejecutado: 66,32 %
- Diferencia: adelanto de 0,56 %
- Equivalente en tiempo: aproximadamente 2,74 días de adelanto
- Días ejecutados: 394 días
- Tiempo restante proyectado: 93 días

La Interventoría deja constancia de que una parte importante de las actividades actualmente en ejecución corresponde a actividades asociadas a la adición presupuestal y alcance complementario, razón por la cual el comportamiento del cronograma presenta diferencias significativas dependiendo del escenario analizado.

2.8.2 Análisis técnico del comportamiento del avance

Durante el periodo evaluado se evidenció continuidad operativa en obra, manteniéndose frentes activos en los Bloques 1, 2 y 3, así como en actividades exteriores y de restauración. Entre las principales actividades ejecutadas durante el periodo se encuentran: instalación de lámina de fibrocemento en cubierta, restauración de cornisas, instalaciones eléctricas, instalación de cielo raso, levantamiento de mampostería, aplicación de estucos, actividades hidrosanitarias y adecuaciones exteriores.

No obstante, persisten atrasos relevantes en actividades críticas relacionadas principalmente con:

• Instalaciones eléctricas y de iluminación.
• Redes principales de voz y datos.
• Actividades de urbanismo y acometidas exteriores.
• Equipos especiales y tanque de almacenamiento.
• Confinamiento y cerramiento del Bloque 3.
• Actividades de acabados y cielo rasos en Bloque 1.
• Excavaciones para cimentación de marquesina.

Durante el Comité No. 64, la Interventoría reiteró el estado crítico asociado a la disponibilidad de personal en diferentes frentes, especialmente en redes eléctricas y actividades de acabados, indicando que el avance insuficiente en dichas actividades puede afectar de manera directa el inicio de trabajos posteriores de cielo raso, acabados y nivelaciones. Así mismo, se señaló la necesidad de incrementar significativamente el personal operativo no solo en redes eléctricas sino también en otras actividades simultáneas de obra.

2.8.3 Unidades y frentes con mayor atraso

De acuerdo con lo revisado en el Comité No. 64, las unidades y componentes que presentan mayor condición de atraso corresponden a:

• Bloque 1 – actividades eléctricas, detección, red de datos y acabados.
• Bloque 3 – confinamiento de mampostería, cerramientos y estructura metálica.
• Tanque de almacenamiento – equipos especiales y acometidas.
• Redes exteriores de voz y datos.
• Urbanismo y acometidas hidrosanitarias exteriores.

Las principales actividades críticas identificadas corresponden a:

• Instalaciones eléctricas e iluminación.
• Red de voz y datos.
• Instalación de cielo raso.
• Acabados y pintura.
• Excavaciones para cimentación de marquesina.
• Instalación de equipos especiales del tanque.
• Actividades de urbanismo exterior.
• Confinamiento y cerramiento del Bloque 3.

La Interventoría evidenció además incumplimientos parciales en actividades programadas para el periodo anterior, particularmente en instalación de cielo raso, pintura, excavaciones de cimentación y redes exteriores, actividades que debieron ser reprogramadas para el siguiente periodo.

2.8.4 Factores que incidieron en el comportamiento del cronograma

Durante el periodo evaluado se identificaron los siguientes factores de incidencia:

1. Insuficiencia de personal operativo en frentes críticos.
   Persisten limitaciones en disponibilidad de cuadrillas para actividades eléctricas, acabados, urbanismo y redes especiales. La Interventoría reiteró la necesidad de fortalecer personal operativo para garantizar continuidad y simultaneidad de frentes.
2. Dependencia de la formalización de la adición y prórroga contractual.
   La programación ajustada depende de la aprobación y legalización de la adición presupuestal y la prórroga en trámite ante el Ministerio y las entidades correspondientes.

3. Atrasos en instalaciones especiales y redes técnicas.
   Persisten retrasos en actividades eléctricas, voz y datos, acometidas y urbanismo exterior, los cuales afectan actividades posteriores de acabados y cierre técnico del proyecto.
4. Condicionantes externos y alcance limitado del contrato.
   Se mantienen restricciones asociadas a redes exteriores y conexiones de servicios públicos, particularmente en relación con la red de gas, debido a la imposibilidad de intervenir zonas externas al límite contractual del proyecto.
5. Condiciones climáticas.
   Durante el periodo se presentaron lluvias moderadas con incidencia reportada del 2,72 %, generando afectaciones parciales en actividades de estructura metálica del Bloque 3 y acometidas exteriores.

2.8.5 Medidas de recuperación requeridas por la Interventoría

Con el fin de mitigar el atraso acumulado y garantizar continuidad operativa, la Interventoría requiere al contratista:

1. Incrementar de manera inmediata el personal operativo en actividades eléctricas, acabados, urbanismo y redes exteriores.
2. Priorizar las actividades críticas del Bloque 1 y Bloque 3 para evitar afectación sobre acabados y cierre técnico del proyecto.
3. Ejecutar simultáneamente las actividades de instalaciones, cielo rasos, urbanismo y acometidas exteriores.
4. Presentar y mantener actualizada la programación diferenciando claramente:
   • escenario sin adición,
   • escenario con adición y prórroga,
   • actividades NP,
   • y actividades sujetas a modificatorio contractual.
5. Garantizar el suministro oportuno de materiales críticos pendientes, particularmente teja de barro, baldosa patrimonial, materiales eléctricos y equipos especiales.
6. Continuar el seguimiento técnico y administrativo a los trámites de adición y prórroga requeridos para garantizar la continuidad contractual del proyecto.

2.8.6 Conclusiones del análisis del cronograma

1. Con corte al 05 de mayo de 2026, el proyecto presenta un atraso de 9,20 % bajo el escenario contractual original sin adición ni prórroga, equivalente aproximadamente a 36,34 días.
2. Bajo el escenario proyectado con adición y prórroga, el proyecto presenta un avance ejecutado ligeramente superior al programado, con adelanto equivalente a 2,74 días.
3. Persisten atrasos relevantes en instalaciones eléctricas, redes de voz y datos, urbanismo, tanque de almacenamiento y actividades del Bloque 3.
4. La principal condición de riesgo para el cronograma continúa asociada a la disponibilidad insuficiente de personal operativo y a la dependencia de la formalización de la adición presupuestal y la prórroga contractual.
5. La Interventoría reiteró la necesidad de fortalecer simultáneamente múltiples frentes de trabajo para evitar concentración de actividades críticas en la etapa final del proyecto.
6. Continúan existiendo condicionantes externos relacionados con redes de servicios públicos y urbanismo exterior que pueden afectar el cierre técnico integral del proyecto.
7. La Interventoría continuará realizando seguimiento semanal al cronograma, verificando el cumplimiento de actividades críticas, la recuperación de frentes atrasados y la correspondencia entre programación contractual y ejecución real en obra.

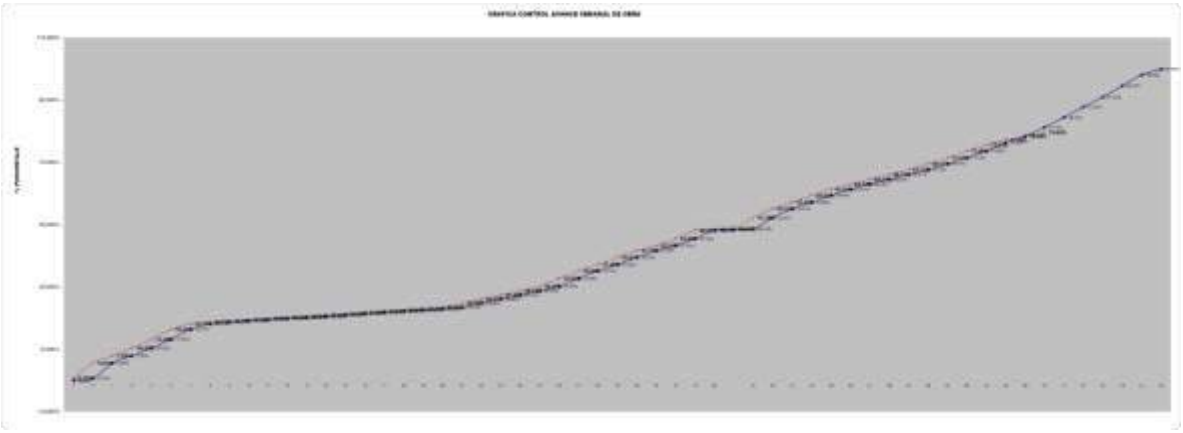


Ilustración 1 Curva S

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	96,68%	90,78%	atraso
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	86,97%	87,52%	adelanto
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	96,48%	88,92%	atraso
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	97,16%	81,91%	atraso
UNIDAD 5 - URBANISMO	53,33%	62,47%	adelanto
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	61,80%	45,15%	atraso

Ilustración 2 Avance por etapas

2.9 Entrega de Análisis de precios unitarios.

2.9.1 Estado cronológico de revisión y aprobación de APU No Previstos

Fecha / Documento	Estado	Alcance
15 de septiembre de 2025 – Acta de Pactación No. 01	Aprobada	Incluye veintinueve (29) ítems NP aprobados.
04 de marzo de 2026 – Remisión Acta de aprobación de precios actividades adicionales No. 02	Radicada al Ministerio	Se remitieron los APU revisados por la Interventoría para validación del Ministerio, en el marco del trámite del Acta Parcial de Obra No. 03.
11 de abril de 2026 – Oficio 407-SJD-JARDÍN	Respuesta a observaciones	La Interventoría atendió observaciones del Ministerio sobre firmas, matriz comparativa, requisitos de cotizaciones y desagregación de insumos.

Fecha / Documento	Estado	Alcance
23 de abril de 2026 – Vo.Bo Ministerio	Vo.Bo documental parcial	El Ministerio otorgó Vo.Bo documental a ítems específicos, permitiendo proceder con el Acta de Obra No. 03.
28 de abril de 2026 – Acta de Pactación No. 03	En revisión y pendiente de aprobación	El Contratista remitió nuevos ítems NP para revisión, correspondientes principalmente a actividades complementarias de urbanismo, redes, BIM, ventanería, acabados y obras complementarias.

2.9.2 Ítems con Vo.Bo documental del Ministerio para el Acta de Obra No. 03

Durante el periodo evaluado, mediante comunicación del 23 de abril de 2026, el Ministerio concedió Vo.Bo a la documentación entregada correspondiente a determinados APU, aclarando que dicho Vo.Bo constata el recibo y revisión documental, y que la Interventoría debe conceptuar cualquier trabajo complementario no previsto, analizar su impacto presupuestal y remitir la propuesta documentada con justificación técnica, económica, jurídica, cantidades y presupuesto.

Los ítems relacionados por el Ministerio fueron los siguientes:

Ítem NP	Descripción resumida	Und.	Valor unitario pactado	Estado
NP-032	Estructura para instalación de cubierta en teja de barro, con fibrocemento, manto impermeabilizante, malla electrosoldada y geotextil	M2	$324.135,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-043	Desmonte de tablones, manto asfáltico y malla electrosoldada en cubierta del Bloque 1, con disposición de residuos	M2	$42.454,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-045	Suministro e instalación de teja de barro faltante, sin manto asfáltico	M2	$92.247,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-046	Instalación de teja de barro recuperada, sin manto asfáltico	M2	$34.942,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-049	Suministro e instalación de alero de cubierta Bloque 1 en tabla burra de flormorado o similar	M	$315.806,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-053	Viga aserrada de zapán o similar inmunizada 10 x 20, para solera/sobresolera	UND	$521.492,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-054	Poste en eucalipto inmunizado o similar, diámetro 16 cm, para correa/limahoya/limatesa	UND	$720.435,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-055	Alistonado de madera para nivelación de base de cubierta	M2	$180.942,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-057	Solera y sobresolera en tabla de achapo 30 cm, espesor 1 1/2”	M	$182.297,00	Vo.Bo documental Ministerio
NP-059	Pañete de 3 a 6 cm en edificio patrimonial, mortero 1:4, incluye malla con vena	M2	$75.572,00	Vo.Bo documental Ministerio

La comunicación concluye indicando que, con dicho Vo.Bo, se podría proceder con el Acta No. 03 de obra.

2.9.3 Acta de Pactación No. 03 – Ítems en revisión

Durante el presente periodo, mediante oficio DOBRAHSJD-663-2025 del 28 de abril de 2026, el Contratista remitió el Acta de Pactación No. 03, correspondiente a nuevos ítems No Previstos requeridos para la continuidad de las obras, para revisión y posterior aprobación.

Estos ítems continúan en revisión técnica, económica y documental, y se agrupan de manera general así:

Rango NP	Descripción general	Estado actual
NP-064 a NP-068	Urbanismo exterior, bordillos, cunetas y soterramiento arqueológico	En revisión / pendiente de aprobación
NP-069	Software para implementación y modelado BIM	En revisión / pendiente de aprobación
NP-070 a NP-081	Instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, luminarias, tableros y comunicaciones	En revisión / pendiente de aprobación
NP-082 a NP-091	Cubiertas, carpinterías, aleros y elementos arquitectónicos	En revisión / pendiente de aprobación
NP-092	Cámara de inspección sanitaria y/o pluvial	En revisión / pendiente de aprobación
NP-093 a NP-097	Ventanería, marquesina y elementos en aluminio/vidrio	En revisión / pendiente de aprobación
NP-098 a NP-103	Acabados arquitectónicos, guardaescobas, cámaras y elementos complementarios	En revisión / pendiente de aprobación

2.9.4 Estado consolidado de APU NP al cierre del periodo

Estado	Cantidad / Ítems	Observación
NP aprobados – Acta de Pactación No. 01	29 ítems	Aprobados desde septiembre de 2025.
NP con Vo.Bo documental del Ministerio para Acta No. 03	10 ítems	NP-032, NP-043, NP-045, NP-046, NP-049, NP-053, NP-054, NP-055, NP-057 y NP-059.
NP en revisión – Acta de Pactación No. 03	NP-064 a NP-103	Pendientes de revisión, concepto y aprobación.

2.9.5 Observaciones de la Interventoría

La Interventoría precisa que el Vo.Bo emitido por el Ministerio corresponde a la revisión documental de ítems específicos y no reemplaza la obligación de mantener la trazabilidad técnica, económica y jurídica de los trabajos complementarios no previstos.

Así mismo, los ítems contenidos en el Acta de Pactación No. 03 permanecen en revisión y no deben entenderse como aprobados hasta tanto se cuente con el concepto técnico, económico y contractual correspondiente.

La Interventoría continuará verificando que cualquier ítem incorporado al contrato cuente con justificación técnica, soporte económico, trazabilidad documental y coherencia con el alcance real ejecutado en obra.

3. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA

Seguimiento administrativo del contrato de Obra:

3.1 Aspectos Contractuales Contrato De Interventoría 4378 de 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4378.	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
CONTRATISTA	CONSULTEC S.A.S
OBJETO	Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS MONEDA CORRIENTE ($1.999.494.416 M/CTE.)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 De febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	6 de junio de 2026

3.2 Garantías y Vigencias contrato de Interventoría 4378 de 2024

Dentro de las condiciones de cumplimiento de contrato por parte de la Interventoría, se cuenta con el debido proceso de aprobación de pólizas:

Póliza de Cumplimiento.			
	Vigencia		**Valor Asegurado**
	Desde	**Hasta**	
Cumplimiento del contrato	07/02/2025	08/10/2026	$399.898.883,20
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.	07/02/2025	08/06/2029	$399.898.883,20
Calidad del servicio.	08/06/2026	08/06/2031	$399.898.883,20

El Ministerio de Las Culturas, Los Artes y Los Saberes, indica que estas pólizas deben ser subidas al SECOP.

3.3 Aspectos Contractuales Contrato de Obra 4343 de 2024.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4343.	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
INTERVENTORÍA DEL CONTRATO	CONSULTEC S.A.S
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS DOMO
OBJETO	El objeto del Contrato es la ejecución de las intervenciones integrales del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional, de conformidad con lo establecido en el presente Contrato.
VALOR DEL CONTRATO	SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS

	MIL SEISCIENTOS CATORCE PESOS M/CTE ($ 7.557.696.614,00)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	15 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	6 de mayo de 2025

Garantías Y Vigencias Contrato de Obra 4378 de 2024

Al día del corte de este informe, se encuentran aprobadas las pólizas actualizadas del Contratista:

POLIZA DE CUMPLIMIENTO No. 72309503			
NOMBRE DEL AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
	DESDE	**HASTA**	
CUMPLIMIENTO	07/02/2025	06/09/2026	$ 1.630.583.394,00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	07/02/2025	06/09/2026	$ 3.778.848.307,00
PRESTACIONES SOCIALES	07/02/2025	06/05/2029	$ 407.645.848,50
ESTABILIDAD DE LA OBRA	06/05/2026	06/05/2031	$ 1.630.583.394,00
CALIDAD DE LOS ELEMENTOS	06/05/2026	06/05/2028	$ 407.645.848,50
POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.			
NOMBRE DEL AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
	DESDE	**HASTA**	
AMPARO BASICO.	24/12/2024	06/05/2026	$650.000.000,00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS			
VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS			
PATRONAL			

Creación de la Fiducia de Obra 4343 de 2024.

El contratista realizó la creación de la fiducia mercantil como instrumento financiero para la administración de los recursos del contrato de obra. La documentación correspondiente fue cargada en la plataforma SIEMPRE para revisión y validación por parte de la entidad contratante.

Una vez surtido el proceso de verificación, la fiducia fue aprobada el 1 de mayo de 2025 y, en consecuencia, se efectuó el desembolso del anticipo contractual, conforme a lo estipulado en el cronograma financiero del contrato.

3.4 Forma De Pago contrato de Interventoría 4378 de 2024.

De acuerdo a lo establecido en el contrato en la cláusula 7, del contrato así:

"El MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES pagará al contratista previo giro de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público el valor por el cual le fue aceptada la oferta, de acuerdo con la siguiente forma de pago.

El valor del contrato se pagará así:
Pago Mensual fijo del contrato de Interventoría:

a. El sesenta y cinco (65%) por ciento del valor del contrato de interventoría se pagará en partes iguales mensualmente acorde al tiempo de ejecución de cada grupo de acuerdo al siguiente cuadro:

GRUPO	EDIFICIO	PLAZO EJECUCIÓN TOTAL
3	Jardín Infantil	16 meses

Cada pago mensual se aprobará por parte del supervisor del contrato, una vez el interventor haya presentado a conformidad el respectivo informe mensual de interventoría.

Pago Variable del contrato de Interventoría:

b. El treinta por ciento (30%) del valor del contrato de Interventoría se pagará proporcionalmente al porcentaje de avance del contrato de obra, certificado mediante la correspondiente acta de corte de la ejecución, revisada y aprobada por la Interventoría y con la debida aprobación por parte de la Supervisión de la Entidad.

Acta de Pago Final del contrato de Interventoría:

c. El cinco por ciento (5%) restante del valor del contrato de Interventoría se pagará a la terminación, recibo a satisfacción y pago final de los trabajos del contrato de obra, la legalización y entrega de toda la documentación procedente, revisada, recibida a satisfacción y avalada por la Supervisión por parte de la Entidad y la acreditación del cumplimiento de las obligaciones contractuales de la interventoría, para dar paso a la liquidación del respectivo contrato."

3.5 Pagos Interventoría durante el periodo.

En el marco del Contrato de Interventoría Integral No. 4378 de 2024, cuyo objeto corresponde a la supervisión técnica, administrativa, jurídica, financiera, ambiental, social y BIM del proyecto "Intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios", el valor total contractual asciende a $1.999.494.416,00 M/CTE, distribuido conforme a la forma de pago pactada, así:

Concepto	Porcentaje	Valor (COP)
Cargos fijos	65 %	$ 1.299.671.370,40
Pagos variables por avance de obra	30 %	$ 599.848.324,80
Pago contra liquidación final	5 %	$ 99.974.720,80
Total contrato	100 %	$ 1.999.494.416,00

1. Cargos fijos

El componente fijo se liquida de manera mensual durante los 16 meses de ejecución contractual, con un valor mensual unitario de $81.229.460,65 M/CTE.

Mes	Valor mensual (COP)	Estado
1	$ 81.229.460,65	Pagado
2	$ 81.229.460,65	Pagado
3	$ 81.229.460,65	Pagado
4	$ 81.229.460,65	Pagado
5	$ 81.229.460,65	Pagado
6	$ 81.229.460,65	Pagado
7	$ 81.229.460,65	Pagado
8	$ 81.229.460,65	Pagado
9	$ 81.229.460,65	Pagado
10	$ 81.229.460,65	Pagado
11	$ 81.229.460,65	Pagado
12	$ 81.229.460,65	Pendiente de pago
13	$ 81.229.460,65	Pendiente de pago
14	$ 81.229.460,65	Pendiente de pago
15	$ 81.229.460,65	Presente acta
15 – 16	$ 81.229.460,65 c/u	—

Subtotal acumulado por cargos fijos a la fecha:
$ 1.218.441.909,75 COP, equivalente al 87.50 % del valor total contractual cargo fijo.

2. Componente variable por avance de obra

Durante el periodo evaluado se genera el componente variable correspondiente al seguimiento, verificación y certificación del avance físico de obra, conforme al esquema establecido en la forma de pago (30 % del valor contractual asociado al avance real certificado). Dado que el contratista presentó y se viabilizo el acta de obra No.03 por valor de $885.916.308,65, siendo un porcentaje sobre el contrato de 11.84%.

Con base en el avance físico certificado mediante Acta Parcial de Obra No. 01 y Acta Parcial de Obra No. 02 y Acta parcial de obra No.03, se liquida el componente variable así:

Concepto	Valor (COP)	Porcentaje sobre contrato
Cargo variable por avance – Acta de Obra No. 01	$ 21.686.448,28	1,29 %
Cargo variable por avance – Acta de Obra No. 02	$ 236.242.430,80	11,82 %
Cargo variable por avance – Acta de Obra No. 03	$71.009.276,35	7.61%

Este valor se encuentra asociado al avance acumulado certificado del proyecto y corresponde a la participación proporcional establecida contractualmente para la interventoría frente al seguimiento técnico, revisión de cantidades y verificación documental durante el periodo evaluado comprendido entre el 7 de abril de 2025 y el 6 de mayo de 2026.

Adicionalmente, se deja constancia de que el Acta Parcial de Obra No. 03 fue radicada por el contratista durante el Periodo No. 14, por un valor de $885.916.308,65.

3. Resumen financiero – Acta No. 15

Para el presente periodo evaluado (Informe de Interventoría No. 13), el valor correspondiente al componente fijo mensual es:

Concepto	Valor (COP)	Porcentaje sobre contrato
Componente fijo mensual	$81.229.460,65	4,06 %
Componente variable	$71.009.276,35	3,55%
Valor total de acta No.15	$152.238.737,00	7,61%

Valor en letras:
Ciento cincuenta y dos mil doscientos treinta y ocho mil setecientos treinta y siete pesos M/CTE.

4. Ejecución acumulada

Para el presente periodo evaluado (Informe de Interventoría No. 13), el valor correspondiente al componente fijo mensual es:

Concepto	Valor (COP)	Porcentaje sobre contrato
Componente fijo mensual	$81.229.460,65	4,06 %

Valor en letras:
Ochenta y un millones doscientos veintinueve mil cuatrocientos sesenta pesos con sesenta y cinco centavos M/CTE.

A la fecha de corte del presente informe (06 de mayo de 2026), la ejecución acumulada del contrato de interventoría asciende a:

- $ 1.553.097.920,35 COP
- equivalente al 77.67 % del valor contractual total**.**

Este acumulado incluye:

- Los pagos fijos correspondientes a los periodos ejecutados,
- El componente variable asociado al avance físico de obra certificado mediante las Actas Parciales de Obra No. 01, No.03 y No. 02**.**

3.6 Forma De Pago Contrato de Obra 4343 de 2024.

3.6.1. Anticipo (50%)

3.6.1 Anticipo contractual (50%)

El 01 de abril de 2025 se realizó el desembolso del anticipo contractual equivalente al cincuenta por ciento (50 %) del valor total del contrato de obra, por un valor de $3.778.848.307 COP, recursos administrados mediante Patrimonio Autónomo Fiduciario conforme al Plan de Inversión aprobado.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría efectuó seguimiento técnico, financiero y documental a los giros autorizados con cargo al anticipo, verificando su correspondencia con actividades efectivamente ejecutadas en obra y con las necesidades operativas de los diferentes frentes activos del proyecto.

Los recursos ejecutados durante el periodo estuvieron orientados principalmente a:

- sostenimiento operativo de cuadrillas,
- pagos de mano de obra y subcontratos especializados,
- ejecución de actividades hidrosanitarias y técnicas complementarias,
- control topográfico y seguimiento de asentamientos,
- continuidad de actividades constructivas críticas,
- y ejecución parcial de actividades asociadas al Acta Parcial de Obra No. 03.

3.6.1.1 Giros autorizados con cargo al anticipo durante el periodo

(07-abr-2026 al 06-may-2026)

Fecha	Orden No.	Proveedor	Descripción	Valor desembolso
08-abr-2026	307	Miguel Antonio Rojas Vargas	Pago descuento exámenes	$1.020.000,00
14-abr-2026	308	Carlos Marín	Topografía control asentamientos	$778.661,16
26-abr-2026	309	Hidromecánicos	Corte No. 7 HS	$6.111.769,91

| | | | | **Subtotal periodo** | **$7.910.431,07** |

El valor desembolsado durante el periodo corresponde aproximadamente al 0,21 % del valor total del anticipo contractual.

3.6.1.2 Estado acumulado del anticipo

Con los desembolsos autorizados y el seguimiento financiero efectuado durante el periodo, el estado acumulado del anticipo es el siguiente:

Concepto	Valor
Valor total del anticipo desembolsado	$3.778.848.307,00
Valor ejecutado acumulado	$3.765.631.362,47
Porcentaje de ejecución acumulada	99,65 %
Saldo pendiente por ejecutar	0,35 %

La Interventoría verificó que los recursos ejecutados continúan asociados a necesidades reales de obra y mantienen trazabilidad documental, técnica y contable conforme al Plan de Inversión aprobado.

No obstante, durante el periodo se evidenció que gran parte del anticipo continúa comprometido en actividades aún no cerradas técnicamente o pendientes de reconocimiento económico mediante actas de obra, situación que mantiene una diferencia temporal entre la ejecución financiera y el reconocimiento contractual de avance físico.

3.6.1.3 Análisis del uso del anticipo

Conforme a lo revisado en el Comité de Obra No. 59, el comportamiento financiero del anticipo evidencia una utilización enfocada principalmente en:

- sostenimiento de frentes activos de obra,
- continuidad operativa del proyecto,
- pagos de nómina y cuadrillas,
- ejecución de redes técnicas,
- actividades de restauración y cubiertas,
- y desarrollo de actividades complementarias requeridas para cierre de unidades.

La distribución acumulada refleja una alta ejecución de recursos en mano de obra, materiales y sostenimiento operativo, evidenciando que el anticipo ha funcionado como mecanismo principal de financiación para garantizar continuidad de ejecución mientras avanzan los procesos de cierre técnico y reconocimiento económico.

Sin embargo, la Interventoría advierte que el agotamiento progresivo del anticipo coincide con una etapa crítica del contrato, en la cual el equilibrio financiero del proyecto depende directamente de:

- aprobación de la adición presupuestal,
- formalización de la prórroga contractual,
- aprobación de APU no previstos,
- y trámite definitivo del Acta Parcial de Obra No. 03.

3.6.1.4 Verificación de interventoría y trazabilidad

La Interventoría verificó que los desembolsos autorizados durante el periodo:

- cuentan con soportes documentales mínimos exigibles,
- corresponden a actividades efectivamente ejecutadas,
- mantienen trazabilidad frente al avance físico reportado,
- y se encuentran asociados a frentes reales de intervención.

Así mismo, se constató que los recursos ejecutados corresponden principalmente a:

- mano de obra directa,
- subcontratos especializados,
- control topográfico,
- ejecución de redes técnicas,
- restauración arquitectónica,
- y actividades complementarias requeridas para continuidad operativa.

No obstante, se reitera que la validación financiera no sustituye la medición técnica y certificación de cantidades ejecutadas, condición indispensable para su reconocimiento en actas parciales de obra.

3.6.1.5 Relación entre anticipo y actas de obra

Durante el periodo evaluado se adelantó la estructuración, consolidación y radicación del Acta Parcial de Obra No. 03, cuyo valor consolidado corresponde a:

Concepto	Valor
Valor Acta Parcial de Obra No. 03	$885.916.308,65
Amortización anticipo aplicada	$442.958.154,33
Valor para pago	$442.958.154,33

Durante los comités del periodo se dejó constancia de que:

- el Acta No. 03 fue radicada el 24 de abril de 2026,
- incorpora actividades previamente conciliadas mediante APU y actividades ejecutadas por unidades,
- y su aprobación definitiva depende de validación por parte del Ministerio.

La radicación del Acta No. 03 representa un avance relevante para el equilibrio financiero del contrato, al permitir continuar con el proceso de recuperación y amortización del anticipo contractual.

3.6.1.6 Estado acumulado de pagos y avance financiero

Con corte al presente periodo, el estado financiero acumulado del contrato de obra es el siguiente:

Concepto	Valor
Valor total contrato obra	$8.152.916.970,00
Valor total pagado / ejecutado	$5.435.080.903,75
Porcentaje financiero acumulado	40,81 %
Valor pendiente por ejecutar	$2.717.836.066,25

Respecto al Contrato de Interventoría, el estado financiero acumulado presenta:

Concepto	Valor
Total facturado interventoría	$1.309.409.538,40
Total pagado interventoría	$1.157.170.801,40
Pendiente por pagar	$842.323.614,60
Ejecución financiera interventoría	65,49 %

3.6.1.7 Observaciones de la Interventoría

Con base en el seguimiento realizado durante el periodo, la Interventoría establece:

1. El anticipo presenta un nivel de ejecución cercano al agotamiento total (99,65 %).
2. La recuperación financiera del anticipo continúa dependiendo directamente del reconocimiento técnico mediante actas de obra.
3. La radicación del Acta Parcial de Obra No. 03 constituye un elemento fundamental para el sostenimiento financiero del proyecto en la etapa final del contrato.
4. El equilibrio económico y operativo del proyecto continúa condicionado a la aprobación de:
    - la adición presupuestal,
    - la prórroga contractual,
    - y los APU pendientes de validación.

5. Durante el periodo persistieron diferencias entre el avance físico programado y el ejecutado, situación identificada en comité y asociada a restricciones operativas y administrativas aún en trámite.

3.6.1.8 Conclusión del componente financiero del periodo

Durante el periodo evaluado:

- se mantuvo la ejecución operativa del proyecto con cargo al saldo restante del anticipo,
- se adelantó la gestión contractual de adición y prórroga,
- se radicó el Acta Parcial de Obra No. 03,
- y se continuó el proceso de conciliación y validación de actividades no previstas.

La Interventoría concluye que el proyecto atraviesa una etapa crítica de transición contractual y financiera, en la cual la continuidad técnica y operativa depende directamente de la materialización de los trámites administrativos actualmente en curso ante la Entidad.

En consecuencia, la Interventoría continuará realizando seguimiento permanente a:

- la aprobación del modificatorio contractual,
- el trámite y aprobación del Acta No. 03,
- la amortización efectiva del anticipo,
- y la coherencia entre avance físico, financiero y contractual,

con el fin de preservar el equilibrio económico del contrato y garantizar la continuidad ordenada del proyecto.

3.6.2. Pagos por Avance de Obra (50%)

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, el proyecto continuó desarrollando actividades constructivas en los diferentes frentes de intervención correspondientes a los Bloques 1, 2 y 3, tanque de almacenamiento, redes técnicas, cubiertas, urbanismo y actividades complementarias asociadas al cierre progresivo de unidades de ejecución.

En el marco del seguimiento técnico y financiero realizado por la Interventoría, durante el presente periodo se adelantó la consolidación, revisión y radicación del Acta Parcial de Obra No. 03, correspondiente a componentes de obra completamente ejecutados, medidos y susceptibles de reconocimiento económico conforme a la forma de pago vigente del contrato.

La estructuración del acta incluyó:

- verificación en campo de cantidades ejecutadas,
- conciliación técnica entre contratista e interventoría,
- revisión de memorias de cálculo y soportes técnicos,
- validación documental de actividades ejecutadas,
- revisión de APU asociados a actividades no previstas,
- y consolidación de componentes terminados por Unidad de Ejecución.

Durante los comités del periodo se dejó constancia de que el Acta Parcial de Obra No. 03 fue radicada ante el Ministerio el día 24 de abril de 2026, avanzando así en el proceso de reconocimiento financiero del avance físico ejecutado durante los periodos anteriores y el presente corte.

Así mismo, se evidenció que la consolidación del Acta No. 03 estuvo directamente relacionada con:

- el proceso de revisión y validación de APU no previstos,
- la conciliación técnica de actividades ejecutadas,
- y el trámite contractual de adición y prórroga actualmente en gestión ante la Entidad.

La Interventoría verificó que los componentes incluidos dentro del Acta No. 03 corresponden a actividades efectivamente ejecutadas y soportadas técnicamente, conforme a la trazabilidad documental del proyecto y a las condiciones establecidas en la Cláusula 27 del Contrato de Obra.

En consecuencia, durante el periodo evaluado se registró avance en el reconocimiento económico del contrato mediante la radicación del Acta Parcial de Obra No. 03, la cual se encuentra en proceso de revisión y validación por parte del Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes.

En síntesis:

- El proyecto mantuvo ejecución activa en los diferentes frentes de obra.
- Se consolidaron y verificaron cantidades de obra ejecutadas susceptibles de reconocimiento económico.
- El Acta Parcial de Obra No. 03 fue estructurada, conciliada y radicada ante la Entidad.
- El proceso de aprobación del acta continúa sujeto a revisión técnica, administrativa y financiera por parte del Ministerio.
- El reconocimiento financiero del avance ejecutado continúa articulado con el proceso de aprobación de APU, adición presupuestal y prórroga contractual.

3.6.2.1 Acta Parcial de Obra No. 01

De acuerdo con el cuadro financiero del Acta Parcial de Obra No. 01, se tienen los siguientes valores:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor de retribución – VR	$350.757.496,37
Amortización del anticipo	$182.774.966,78
Valor a girar (VR – VAA)	$167.982.529,59

El Acta Parcial de Obra No. 01 marcó el inicio del proceso de amortización del anticipo contractual y se encuentra debidamente aprobada y pagada.

3.6.2.2 Acta Parcial de Obra No. 02

Según el cuadro financiero consolidado del Acta Parcial de Obra No. 02, los valores correspondientes son:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor de retribución – VR	$2.976.500.134,32
Valor para ajustes IPC 2025	$211.638.608,74
Amortización del anticipo	$1.488.250.067,16
Valor para pago	$1.488.250.067,16

La presente acta incorporó una amortización significativa del anticipo contractual, en coherencia con el avance físico certificado y con el proceso de reorganización de pago por unidades de ejecución implementado en el contrato.

3.6.2.3 Acta Parcial de Obra No. 03

Durante el presente periodo se consolidó y radicó el Acta Parcial de Obra No. 03, correspondiente a actividades ejecutadas en los diferentes frentes del proyecto y susceptibles de reconocimiento económico.

Los valores consolidados del acta son los siguientes:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor de retribución – VR	$885.916.308,65
Amortización del anticipo	$442.958.154,33
Valor para pago	$442.958.154,33

La Interventoría verificó que las actividades incluidas en el acta cuentan con soporte técnico, memorias de cantidades, validación en campo y trazabilidad documental conforme a las condiciones contractuales vigentes.

El Acta No. 03 fue radicada ante el Ministerio el día 24 de abril de 2026 y se encuentra actualmente en proceso de revisión y validación para trámite de pago.

3.6.2.4 Consolidado acumulado de actas parciales de obra

Con la radicación del Acta Parcial de Obra No. 03, el consolidado acumulado del contrato presenta el siguiente comportamiento financiero:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor acumulado de retribución	$5.435.080.903,75
Amortización acumulada del anticipo	$2.113.656.188,27
Valor acumulado para pago	$3.321.424.715,48

El avance financiero acumulado del contrato corresponde aproximadamente al 40,81 % del valor total contractual.

La Interventoría continuará realizando seguimiento permanente al proceso de validación y aprobación de las actas parciales de obra, verificando coherencia entre:

- avance físico ejecutado,
- cantidades certificadas,
- ejecución presupuestal,
- amortización del anticipo,
- y trazabilidad contractual del proyecto.

3.6.3. Seguimiento a la Amortización del Anticipo

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría continuó realizando seguimiento técnico, financiero y documental al proceso de amortización del anticipo contractual del Contrato de Obra No. 4343 de 2024, conforme a las condiciones establecidas en el contrato y al Plan de Inversión aprobado.

En el presente periodo se consolidó y radicó el Acta Parcial de Obra No. 03, la cual dio continuidad al proceso de amortización progresiva del anticipo contractual mediante la aplicación de descuentos sobre el valor de retribución reconocido al contratista.

La Interventoría verificó que la amortización aplicada mantiene coherencia con:

- el avance físico certificado,
- las cantidades efectivamente ejecutadas,
- la trazabilidad financiera del contrato,
- y el comportamiento acumulado del Plan de Inversión del anticipo administrado mediante Patrimonio Autónomo Fiduciario.

El anticipo otorgado al contratista corresponde al cincuenta por ciento (50 %) del valor total del contrato de obra, conforme a las condiciones pactadas contractualmente:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor total del contrato	$8.152.916.970,00
Porcentaje de anticipo	50 %
Valor del anticipo desembolsado	$3.778.848.307,00

La amortización del anticipo continúa efectuándose exclusivamente mediante descuentos aplicados sobre las Actas Parciales de Obra debidamente verificadas, conciliadas y radicadas ante la Entidad Contratante.

3.6.3.1 Amortización aplicada al Acta Parcial de Obra No. 01

Con la radicación del Acta Parcial de Obra No. 01 se inició formalmente el proceso de amortización del anticipo contractual, con los siguientes valores:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor de retribución – VR Acta No. 01	$350.757.496,37
Amortización del anticipo aplicada	$182.774.966,78
Valor a girar (VR – VAA)	$167.982.529,59

El valor amortizado corresponde al descuento aplicado conforme al mecanismo financiero establecido contractualmente y no afecta las cantidades ejecutadas ni certificadas técnicamente en obra.

3.6.3.2 Amortización aplicada al Acta Parcial de Obra No. 02

Con la estructuración y aprobación del Acta Parcial de Obra No. 02 se dio continuidad al proceso de amortización del anticipo contractual, registrando los siguientes valores:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor de retribución – VR Acta No. 02	$2.976.500.134,32
Amortización del anticipo aplicada	$1.488.250.067,16
Valor para pago	$1.488.250.067,16

La amortización aplicada en esta acta guarda relación con el avance físico acumulado certificado y con el comportamiento financiero del contrato durante el periodo correspondiente.

3.6.3.3 Amortización aplicada al Acta Parcial de Obra No. 03

Durante el presente periodo se radicó el Acta Parcial de Obra No. 03, mediante la cual continuó el proceso de amortización progresiva del anticipo contractual.

Los valores asociados a esta acta son los siguientes:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor de retribución – VR Acta No. 03	$885.916.308,65
Amortización del anticipo aplicada	$442.958.154,33
Valor para pago	$442.958.154,33

La Interventoría verificó que la amortización aplicada corresponde proporcionalmente al avance certificado y mantiene consistencia con el saldo pendiente de amortización del anticipo.

3.6.3.4 Estado acumulado de la amortización del anticipo

Con la aplicación de las amortizaciones correspondientes a las Actas Parciales de Obra No. 01, No. 02 y No. 03, el estado acumulado del anticipo al cierre del periodo es el siguiente:

Descripción	**Valor (COP)**
Total anticipo desembolsado	$3.778.848.307,00
Amortización aplicada – Acta No. 01	$182.774.966,78
Amortización aplicada – Acta No. 02	$1.488.250.067,16
Amortización aplicada – Acta No. 03	$442.958.154,33
Total amortizado a la fecha	$2.113.983.188,27
Saldo pendiente de amortizar	$1.664.865.118,73

La Interventoría continuará realizando seguimiento permanente al comportamiento financiero del anticipo, verificando:

- correcta aplicación de amortizaciones,
- coherencia entre avance físico y financiero,
- soporte documental de los desembolsos,
- y trazabilidad fiduciaria de los recursos administrados dentro del proyecto.

3.6.4 Articulación avance de obra – pagos de interventoría

En concordancia con lo expuesto en el Capítulo 3.5 del presente informe, se deja constancia de la relación directa entre el avance físico certificado del Contrato de Obra No. 4343-2024 y el reconocimiento económico del componente variable del Contrato de Interventoría No. 4378-2024.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento permanente al proceso de revisión técnica, financiera y documental del Acta Parcial de Obra No. 03 presentada por el contratista, correspondiente al avance físico ejecutado en los diferentes frentes de obra del proyecto.

Como resultado de dicho proceso, se adelantó la consolidación y validación de cantidades ejecutadas asociadas a actividades de:

- preliminares y desmontes,
- demoliciones,
- excavaciones y llenos,
- cimentaciones,
- estructuras en concreto,
- acero de refuerzo,
- restauración de cubiertas,
- elementos de madera,
- acabados,
- redes técnicas,
- urbanismo,
- e ítems no previstos (NP) previamente conciliados.

Producto de esta consolidación, se estructuró el Acta Parcial de Obra No. 03 por un valor de:

Concepto	**Valor (COP)**
Valor Acta Parcial de Obra No. 03	$885.916.308,65
Amortización anticipo aplicada	$442.958.154,33
Valor neto a pagar	$442.958.154,33

La estructuración del Acta Parcial de Obra No. 03 permitió generar avance físico certificado adicional susceptible de reconocimiento económico para el componente variable de la interventoría, conforme a las condiciones establecidas contractualmente.

En este sentido, el componente variable del contrato de interventoría:

- se liquida exclusivamente sobre avance físico certificado mediante actas parciales de obra,
- no se calcula sobre ejecución financiera del anticipo,
- ni sobre actividades en proceso de ejecución que no hayan sido formalmente medidas y certificadas.

Así mismo, durante el periodo se mantuvo seguimiento al estado financiero general del contrato de obra, evidenciándose:

- continuidad en la ejecución física del proyecto,
- avance en el proceso de amortización del anticipo contractual,
- seguimiento a la estructuración de la prórroga contractual requerida para garantizar continuidad posterior al 06 de mayo de 2026,
- y gestión administrativa relacionada con la adición presupuestal actualmente en trámite ante la Entidad.

La Interventoría continuará garantizando que todo reconocimiento económico asociado tanto al contrato de obra como al contrato de interventoría se encuentre soportado en:

- cantidades efectivamente ejecutadas,
- verificación técnica en campo,
- memorias y soportes documentales,
- actas parciales de obra debidamente conciliadas,
- y trazabilidad financiera verificable conforme a las condiciones contractuales vigentes.

3.7 CONTROL CORRESPONDENCIA.

Durante el periodo comprendido entre el **07 de abril y el 06 de mayo de 2026**, la Interventoría realizó el seguimiento, emisión, recepción, análisis y control de la correspondencia oficial del proyecto a través del **Common Data Environment (CDE) – Trimble Connect**, garantizando la trazabilidad documental de los aspectos técnicos, administrativos, financieros, ambientales, SST, BIM, sociales, arqueológicos y contractuales asociados al Contrato de Obra No. 4343 de 2024.

La gestión documental del periodo estuvo especialmente relacionada con la **prórroga contractual**, el trámite de la **adición presupuestal**, la radicación y gestión del **Acta Parcial de Obra No. 03**, la revisión de APU No Previstos, el seguimiento al componente arqueológico, la coordinación técnica de redes e instalaciones, la gestión ambiental ante SDA y PMT, así como el control de pagos, desembolsos y soportes fiduciarios.

La totalidad de la correspondencia puede ser consultada en el CDE del proyecto: https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/data/folder/yXXi6CVRlwM

3.7.1 Consolidado de correspondencia del periodo – BCF Trimble Connect

Tipo de correspondencia	Principales BCF relacionados	Total aprox.
Informes mensuales y respuestas a observaciones	HSJD-1039, 1017, 1013, 1012, 998, 981, 980, 977	8
Gestión financiera, órdenes de pago y desembolsos	HSJD-1043, 1032, 1022, 1014, 1010, 995, 987, 973	8
Acta Parcial de Obra No. 03 y APU	HSJD-1033, 1020, 1018	3
Prórroga, adición y gestión contractual	HSJD-1035, 1000, 975	3
Requerimientos técnicos, planos, diseños y programación	HSJD-1038, 1037, 1034, 1031, 1029, 1028, 1021, 1009, 1008, 1007, 990, 989, 986, 985, 972, 971, 970	17
Gestión ambiental, SDA, PMT y servicios provisionales	HSJD-1045, 1044, 1030, 1027, 1025, 994, 979	7
Componente arqueológico e ICANH	HSJD-1023, 1016, 1015, 1011, 1006, 1005, 1002, 997, 992, 976	10
SST, personal, nómina y horarios de trabajo	HSJD-1026, 1019, 1004, 999, 996, 991	6
BIM y coordinación digital	HSJD-1036, 993, 978	3
Gestión social y comunidad	HSJD-1024	1

3.7.2 Relación principal de correspondencia del periodo

BCF	Fecha	Asunto	Componente
HSJD-970	07-abr	Certificación estructura metálica bloque 3 y cerramiento	Técnico
HSJD-971	07-abr	Resultados de resistencia bloque 3 – vigas aéreas	Calidad / Técnico
HSJD-973	08-abr	Aprobación desembolso 305-307	Financiero
HSJD-974	08-abr	Solicitud de visita al área de restauración PCA	Técnico / Patrimonial
HSJD-975	09-abr	Solicitud de oficialización de prórroga y adición contractual	Jurídico / Contractual

BCF	Fecha	Asunto	Componente
HSJD-976	09-abr	Llamado de atención por incumplimientos en componente arqueológico	Arqueología
HSJD-979	09-abr	Soporte de pago servicio de agua provisional de obra	Administrativo / Financiero
HSJD-980	10-abr	Informe mensual No. 14 componente social	Social
HSJD-981	10-abr	Informe mensual No. 14 componente SG-SST	SST
HSJD-985	10-abr	Solicitud detalle constructivo platinas espacios 102 y 105	Técnico
HSJD-986	10-abr	Respuesta actualización plano eléctrico	Técnico / Eléctrico
HSJD-987	13-abr	Orden de pago 308	Financiero
HSJD-989	13-abr	Instalación teja de barro Bloque 02	Técnico
HSJD-990	13-abr	Solicitud detalle constructivo tablón de alero y cornisa Bloque 1	Técnico / Patrimonial
HSJD-991	13-abr	Solicitud de documentos – desprendibles de nómina	Administrativo / Laboral
HSJD-992	13-abr	Informe No. 9 arqueología	Arqueología
HSJD-993	13-abr	Remisión HV definitivas cambio equipo BIM	BIM
HSJD-994	13-abr	Respuesta a llamado de atención por incumplimientos ambientales	Ambiental
HSJD-995	13-abr	Aprobación desembolso 308	Financiero
HSJD-996	14-abr	Solicitud de gestión de autorización de horas extras ante Alcaldía	SST / Administrativo
HSJD-997	16-abr	Observaciones Informe Mensual 9 componente arqueología	Arqueología
HSJD-998	16-abr	Informe No. 14 ambiental	Ambiental
HSJD-999	16-abr	Notificación horario de actividades de obra	SST / Administrativo
HSJD-1000	16-abr	Último requerimiento de decisión de fondo y advertencia de acciones	Contractual
HSJD-1001	17-abr	Citación asesores técnicos aprobados	Técnico / Administrativo
HSJD-1003	17-abr	Respuesta a solicitud de visita área restauración PCA	Técnico / Patrimonial
HSJD-1004	17-abr	Respuesta solicitud comprobantes de pago de nómina	Administrativo
HSJD-1005	17-abr	Respuesta observaciones informe componente arqueología	Arqueología
HSJD-1006	17-abr	Cronograma de actividades arqueológicas	Arqueología
HSJD-1007	17-abr	Plan de trabajo semanal 20 de abril al 02 de mayo	Programación

BCF	Fecha	Asunto	Componente
HSJD-1008	20-abr	Programación de obra	Programación
HSJD-1009	20-abr	Solicitud detalle constructivo cajas finales 105 RSD y 19 ALL	Técnico
HSJD-1010	20-abr	Informe fiducia No. 11 y rendimientos financieros marzo	Financiero
HSJD-1011	20-abr	Aprobación Informe Mensual Arqueología No. 9 para acta	Arqueología
HSJD-1012	21-abr	Informe mensual técnico No. 14	Técnico
HSJD-1013	22-abr	Devolución / observaciones informe mensual No. 14	Administrativo
HSJD-1014	22-abr	Orden de pago 309	Financiero
HSJD-1015	22-abr	Copia radicado ICANH – respuesta a requerimiento	Arqueología
HSJD-1016	22-abr	Respuesta observaciones informe mensual componente arqueología	Arqueología
HSJD-1017	22-abr	Respuesta observaciones informe mensual 14 componente técnico	Técnico
HSJD-1018	23-abr	Acta Parcial de Obra No. 03 – periodo 07/12/25 al 06/04/26	Financiero / Obra
HSJD-1019	23-abr	Actualización listado de personal	Administrativo
HSJD-1020	24-abr	Remisión Acta Parcial de Obra No. 3	Financiero / Obra
HSJD-1021	24-abr	Respuesta instalación teja de barro Bloque 2	Técnico
HSJD-1022	26-abr	Aprobación desembolso 309	Financiero
HSJD-1023	27-abr	Aprobación Informe Mensual Arqueología No. 9	Arqueología
HSJD-1024	27-abr	Condiciones de ingreso para recorrido comunidad	Social
HSJD-1025	27-abr	Remisión respuesta trámites SDA	Ambiental
HSJD-1026	27-abr	Remisión radicado horas extras	SST / Administrativo
HSJD-1027	27-abr	Respuesta a llamado de atención por protección de individuo arbóreo	Ambiental
HSJD-1028	28-abr	Respuesta detalle y proceso constructivo tablón de alero	Técnico / Patrimonial
HSJD-1029	28-abr	Respuesta detalles constructivos platinas espacios 102 y 105	Técnico
HSJD-1030	28-abr	Soporte radicación renovación PMT	Ambiental / Administrativo
HSJD-1031	28-abr	Concepto conexiones finales red de gas VANTI	Técnico / Redes
HSJD-1032	28-abr	Orden de pago 310	Financiero

BCF	Fecha	Asunto	Componente
HSJD-1033	28-abr	Acta de Pactación No. 03	APU / Contractual
HSJD-1034	29-abr	Remisión diseños tapa tanque	Técnico
HSJD-1035	29-abr	Estado de trámite solicitud de prórroga y adición No. 1	Jurídico / Contractual
HSJD-1036	04-may	Actas comités BIM	BIM
HSJD-1037	30-abr	Remisión diseños estructura metálica Bloque No. 3	Técnico
HSJD-1038	30-abr	Informe líquidos penetrantes estructura metálica Bloque 3	Calidad / Técnico
HSJD-1039	30-abr	Radicación Informe de Interventoría No. 14	Administrativo
HSJD-1043	05-may	Aprobación desembolso anticipo 310	Financiero
HSJD-1044	05-may	Copia radicado SDA – solicitud revocatoria / reanudación	Ambiental / SDA
HSJD-1045	05-may	Remisión copia PMT COI 17 ingreso y salida de volquetas	Ambiental / Movilidad

3.7.3 Principales gestiones documentales del periodo

a. Gestión contractual y jurídica
Durante el periodo se gestionó correspondencia asociada a la solicitud de oficialización de la prórroga y adición contractual, el estado del trámite de la solicitud de prórroga y adición No. 1, y requerimientos relacionados con decisiones de fondo frente a la continuidad contractual del proyecto.

b. Gestión financiera y administrativa
Se tramitaron órdenes de pago, aprobaciones de desembolsos de anticipo, informe de fiducia, rendimientos financieros y soportes de servicios provisionales. Así mismo, se radicó y gestionó el Acta Parcial de Obra No. 03.

c. Gestión técnica y de calidad
Se recibieron y tramitaron certificaciones, resultados de resistencia, informes de líquidos penetrantes, diseños de estructura metálica, diseños de tapa tanque, detalles constructivos y programación de obra.

d. Gestión ambiental y permisos
Se gestionó correspondencia relacionada con SDA, PMT, protección de individuo arbóreo, servicios provisionales, ingreso y salida de volquetas y respuestas a llamados de atención ambientales.

e. Gestión arqueológica
Se dio continuidad al seguimiento de informes mensuales, observaciones, respuestas a ICANH, cronograma de actividades arqueológicas y aprobación de informes requeridos para soportar actas de obra.

f. Gestión BIM
Se gestionaron actas de comités BIM, hojas de vida definitivas del equipo BIM y alcances relacionados con modeladores, garantizando trazabilidad de la coordinación digital del proyecto.

g. Gestión SST, social y administrativa
Se tramitaron comunicaciones relacionadas con horas extras, horarios de obra, actualización de personal, desprendibles de nómina y condiciones de ingreso para recorrido de comunidad.

3.7.4 Análisis del control de correspondencia

Durante el periodo evaluado, la correspondencia gestionada evidencia una alta concentración de comunicaciones asociadas a la etapa crítica de cierre contractual del proyecto, especialmente por la gestión de la prórroga, la adición presupuestal, el trámite del Acta Parcial de Obra No. 03 y la atención de requerimientos técnicos necesarios para garantizar continuidad operativa.

El uso del CDE – Trimble Connect permitió mantener trazabilidad sobre:

- responsables de cada comunicación,
- fechas de emisión y recepción,
- estado de revisión de los temas,
- soportes técnicos y contractuales,
- control de requerimientos,
- y seguimiento a compromisos derivados de comités.

La Interventoría continuará fortaleciendo el uso del CDE como herramienta central de gestión documental, garantizando que toda actuación contractual cuente con soporte formal, trazabilidad y validación técnica.

4. INFORMACIÓN TÉCNICA SEGUIMIENTO INTERVENTORÍA.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento técnico integral al desarrollo del Contrato de Obra No. 4343-2024, mediante control en campo, revisión documental, análisis de programación, verificación de frentes activos y seguimiento efectuado en los Comités de Obra No. 60, 61, 62, 63 y 64.

Durante el periodo evaluado, el proyecto continuó en etapa de construcción, manteniendo ejecución simultánea en los Bloques 1, 2 y 3, así como en actividades asociadas a redes exteriores, tanque de almacenamiento, cerramientos, instalaciones técnicas y componentes patrimoniales.

No obstante, la Interventoría evidenció persistencia de atrasos relevantes frente a la programación contractual, asociados principalmente a:

- Insuficiencia de personal operativo en frentes críticos;
- Bajo rendimiento de subcontratistas;
- Atraso en instalaciones técnicas;
- Dificultades de coordinación entre especialidades;
- Afectaciones derivadas de la gestión administrativa de la adición y prórroga contractual.

4.1 Estado general del avance y programación

Durante el periodo, la Interventoría realizó seguimiento permanente al comportamiento de la programación contractual y a la ejecución real de obra.

En los distintos comités se evidenció la necesidad de actualización de la programación general del proyecto, considerando:

- La solicitud de adición presupuestal;
- La prórroga contractual en trámite;
- Las actividades adicionales derivadas de no previstos;
- El comportamiento real de rendimiento en obra.

La Interventoría observó que varias actividades críticas presentaban avances inferiores a los programados, particularmente en componentes eléctricos, hidrosanitarios, restauración y acabados.

Durante el Comité No. 60 se reportó un porcentaje programado del 87.83% frente a un porcentaje ejecutado del 81.41%, reflejando una diferencia de atraso acumulado del 6.42%.

Adicionalmente, durante los diferentes comités se requirió al contratista:

- Presentación de plan de choque por atraso;
- Actualización de programación con escenarios de ejecución con y sin adición;
- Ajuste de secuencias constructivas;
- Y refuerzo inmediato de personal y subcontratos.

La Interventoría dejó constancia reiterada de que, con los rendimientos observados durante el periodo, existía riesgo de incumplimiento de las metas proyectadas si no se fortalecían de manera inmediata los frentes de trabajo.

4.2 Frentes de trabajo y actividades ejecutadas

Durante el periodo evaluado se verificó ejecución activa en los siguientes frentes:

Bloque 1 – Componente patrimonial y cubierta

Se evidenció ejecución de actividades relacionadas con:

- instalación de sobrealfardas;
- instalación de listonado para lámina de fibrocemento;
- instalación de lámina de fibrocemento en cubierta;
- instalación de tablas de alero;
- instalación de tubería EMT para iluminación de fachada;
- limpieza de fachadas;
- reemboquille de mampostería;
- cambio de piezas deterioradas;
- ejecución de pañetes internos;
- y actividades asociadas a restauración de fachada sur.

La Interventoría realizó seguimiento especial a la correcta secuencia de actividades patrimoniales, verificando compatibilidad entre restauración, instalaciones y acabados.

Bloque 2 – Cubierta, arquitectura e instalaciones

Se verificaron actividades asociadas a:

- instalación de teja de barro;

- instalación de estructura para muros livianos;
- ejecución de instalaciones eléctricas;
- avance de redes técnicas;
- y desarrollo de actividades de acabados arquitectónicos.

La Interventoría evidenció necesidad de fortalecimiento del personal eléctrico y mayor coordinación entre frentes constructivos.

Bloque 3 – Estructura metálica e instalaciones

Durante el periodo se desarrollaron actividades de:

- instalación de rigidizadores;
- instalación de correas estructurales;
- revisión y certificación de estructura metálica;
- avance parcial de instalaciones técnicas;
- y coordinación de especialidades estructurales y eléctricas.

La Interventoría efectuó seguimiento permanente al cumplimiento de observaciones técnicas asociadas a estructura metálica y estabilidad de elementos instalados.

Redes exteriores y urbanismo

Se verificaron actividades correspondientes a:

- Excavación para redes de desagüe y aguas lluvias;
- Instalación de tuberías de 6” y 8”;
- Armado y terminación de cajas;
- Aplicación de pintura en marcos de cerramiento;
- Coordinación de acometidas exteriores.

Adicionalmente, durante el periodo se efectuó seguimiento técnico al estado de redes de alcantarillado, descole y red de gas, debido a la incidencia de estos componentes sobre la entrega funcional del proyecto.

4.3 Actividades en atraso

Con base en la programación vigente y en los análisis realizados en comités, la Interventoría identificó atrasos relevantes principalmente en:

Bloque 1

- Restauración de fachadas;
- Reemboquille;
- Cierre de cubierta;
- Instalaciones eléctricas;
- Acabados asociados a fachada patrimonial.

Bloque 2

- Redes eléctricas;
- Actividades de voz y datos;
- Cierre de muros livianos;
- Coordinación de instalaciones.

Bloque 3

- Avance de estructura metálica;
- Instalaciones hidrosanitarias;
- Instalaciones eléctricas;
- Acometidas técnicas.

Redes y exteriores

- Cajas de inspección;
- Coordinación de redes;
- Actividades asociadas a urbanismo exterior.

La Interventoría dejó trazabilidad sobre la reiteración de varios de estos atrasos en distintos comités consecutivos, evidenciando dificultades persistentes en su cierre y control.

4.4 Seguimiento técnico a personal y rendimiento

Durante el periodo, la Interventoría efectuó seguimiento permanente al ingreso de personal y rendimiento operativo del contratista.

En los diferentes comités se evidenció:

- ingreso parcial de personal;
- necesidad de contratación de electricistas, hidrosanitarios y personal civil;
- incorporación insuficiente de cuadrillas;
- y bajo rendimiento en frentes críticos.

La Interventoría solicitó reiteradamente:

- refuerzo inmediato de frentes;
- incremento de personal técnico;
- presencia continua de profesionales responsables;
- y fortalecimiento de subcontratistas especializados.

Asimismo, se realizó seguimiento al cumplimiento de obligaciones administrativas relacionadas con:

- soportes de nómina;
- afiliaciones;
- programación SST;
- cronogramas HSE;
- y requisitos contractuales de personal mínimo femenino.

4.5 Seguimiento técnico a APU y actas de obra

Durante el periodo se desarrolló revisión técnica intensiva de APU correspondientes a actividades No Previstas y actividades asociadas al Acta Parcial de Obra No. 03.

La Interventoría realizó:

- revisión de rendimientos;
- verificación de cotizaciones;
- ajuste de precios;
- validación de análisis;
- y consolidación de observaciones técnicas para remisión al Ministerio.

Se efectuó además seguimiento permanente a:

- radicación de APU;
- respuesta a observaciones;
- reuniones técnicas de validación;
- y avance de revisión por parte del Ministerio.

La Interventoría dejó constancia de la necesidad de agilizar dichos procesos, debido a su incidencia directa sobre el avance financiero y la gestión contractual del proyecto.

4.6 Principales problemáticas técnicas identificadas

Durante el periodo evaluado, la Interventoría identificó las siguientes problemáticas críticas:

1. Persistencia de atrasos en instalaciones técnicas y eléctricas.
2. Bajo rendimiento en frentes patrimoniales.
3. Insuficiencia de personal especializado.
4. Desarticulación entre actividades constructivas.
5. Reprocesos derivados de secuencias inadecuadas.
6. Retrasos en revisión y aprobación de APU.
7. Dependencia de definición administrativa de la adición y prórroga.
8. Pendientes asociados a PMT y redes externas.
9. Riesgo de afectación al cronograma general del proyecto.
10. Necesidad de fortalecimiento inmediato de frentes críticos.

4.7 Conclusiones técnicas del periodo

La Interventoría mantuvo seguimiento técnico permanente sobre el desarrollo del proyecto, realizando control continuo a programación, calidad constructiva, recursos, actividades críticas y cumplimiento contractual.

Durante el periodo se evidenció continuidad de ejecución en los distintos frentes; sin embargo, persistieron atrasos significativos y limitaciones operativas que afectaron el rendimiento general de la obra.

La Interventoría dejó trazabilidad formal de dichas situaciones mediante requerimientos, observaciones y compromisos establecidos en los comités desarrollados durante el periodo, insistiendo en la necesidad de

fortalecimiento técnico, operativo y administrativo del proyecto para garantizar el cumplimiento de las metas contractuales.

5. EJECUCIÓN CONTRATO DE OBRA.

De conformidad con el Contrato de Obra No. 4343-2024, cuyo objeto corresponde a la intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, incluyendo actividades de restauración, reforzamiento estructural, consolidación, adecuación, ampliación y obra nueva, la Interventoría realizó seguimiento técnico, administrativo y programático permanente a la ejecución contractual durante el periodo evaluado.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, se verificó continuidad de actividades constructivas en los Bloques 1, 2 y 3, así como en frentes asociados a redes técnicas, tanque de almacenamiento, urbanismo, instalaciones especiales y componentes exteriores, mediante recorridos de obra, revisión documental, control de programación y seguimiento efectuado en los Comités de Obra Nos. 60, 61, 62, 63 y 64.

5.1 Estado general de ejecución contractual

El contrato se mantuvo en etapa activa de construcción, desarrollando simultáneamente actividades estructurales, arquitectónicas, de restauración patrimonial, instalaciones técnicas y redes exteriores.

No obstante, el periodo estuvo condicionado por la proximidad del vencimiento del plazo contractual inicial y por el trámite de adición presupuestal y prórroga contractual adelantado por la Entidad. En los diferentes comités del periodo se dejó constancia de que el Ministerio se encontraba gestionando recursos adicionales y estructurando el modificatorio correspondiente, con el fin de extender el plazo contractual hasta agosto de 2026 para etapa de obra y septiembre de 2026 para etapa de alistamiento.

Durante el seguimiento realizado por la Interventoría se evidenció que el proyecto se encontraba en una fase crítica de ejecución, caracterizada por:

- alta concentración de actividades simultáneas,
- necesidad de incremento de rendimiento semanal,
- presión sobre cierre de cubiertas, instalaciones y redes,
- dependencia de definiciones contractuales asociadas a la adición y prórroga,
- y limitaciones operativas relacionadas con personal y suministro de materiales.

5.2 Comportamiento del avance físico y programación

La Interventoría realizó seguimiento permanente al comportamiento del avance físico del proyecto frente a la programación contractual y la reprogramación proyectada con adición y prórroga.

Bajo el escenario contractual inicial, el proyecto presentó atraso respecto a la programación vigente; sin embargo, el análisis programático evidenció que gran parte de las actividades ejecutadas durante el periodo correspondían a actividades asociadas al alcance proyectado en la adición contractual.

Adicionalmente, durante los comités del periodo se reiteró la necesidad de implementar medidas efectivas de recuperación, principalmente mediante:

- incremento de cuadrillas,

- fortalecimiento de personal eléctrico y técnico especializado,
- reorganización de secuencia constructiva,
- y cierre efectivo de frentes críticos.

La Interventoría dejó constancia de que los principales factores que continuaban generando afectación programática correspondían a:

- insuficiencia de personal en frentes críticos,
- interferencias entre actividades,
- retrasos en adquisición de materiales,
- tiempos de fabricación de elementos especiales,
- limitaciones en acometidas y servicios públicos,
- y afectaciones operativas derivadas de lluvias y actividades arqueológicas.

5.3 Actividades ejecutadas durante el periodo

Durante el periodo evaluado se verificó ejecución activa de actividades en diferentes frentes del proyecto, así:

a) Bloque 1 – Restauración, cubierta y arquitectura

Se ejecutaron actividades relacionadas con:

- Finalización parcial de sobrealfardas y listonado,
- Instalación de lámina de fibrocemento,
- Restauración de mampostería y fachadas,
- Reemboquille y pañetes interiores,
- Reparación de elementos estructurales en madera,
- Desarrollo de molduras y cornisas,
- Instalación de tuberías eléctricas para iluminación y detección,
- Trabajos de cubierta y aleros.

La Interventoría realizó seguimiento especial a la correcta liberación del frente de cubierta, debido a interferencias identificadas entre actividades arquitectónicas e instalaciones técnicas.

b) Bloque 2 – Cerramientos, cubierta e instalaciones

Durante el periodo se verificó:

- instalación de teja de barro,
- ejecución de muros livianos,
- avance en instalaciones eléctricas,
- instalación de tableros, cableado e iluminación,
- consolidación de cerramientos interiores,
- y actividades asociadas a cielo raso e instalaciones especiales.

El seguimiento técnico evidenció necesidad de coordinación permanente entre estructura, cubierta e instalaciones para garantizar transición hacia etapas de acabados.

c) Bloque 3 – Estructura metálica y redes

Se verificó ejecución de:

- instalación y terminación de estructura metálica,
- soldaduras y aplicación de pintura final,
- instalación de perfiles y correas,
- avance en mampostería,
- redes eléctricas,
- voz y datos,
- y coordinación con acometidas y urbanismo.

La Interventoría identificó este bloque como uno de los frentes con mayor complejidad técnica, debido a la simultaneidad de actividades estructurales e instalaciones.

d) Tanque de almacenamiento y redes técnicas

Se ejecutaron actividades relacionadas con:

- instalación de equipos,
- redes eléctricas,
- sistema RCI,
- pruebas técnicas parciales,
- y adecuaciones internas del sistema.

e) Frentes exteriores y urbanismo

Se verificaron actividades correspondientes a:

- Excavaciones,
- Instalación de redes hidrosanitarias,
- Cajas de inspección,
- Acometidas eléctricas,
- Adecuaciones preliminares para urbanismo.

La Interventoría reiteró la necesidad de mejorar condiciones de orden, aseo y liberación de áreas, identificadas como limitantes para el inicio de actividades de urbanismo.

5.4 Instalaciones técnicas y sistemas especiales

Durante el periodo se efectuó seguimiento específico a:

- Instalaciones eléctricas,
- Redes de voz y datos,
- Sistema cctv,
- Sistema de detección de incendios,
- Sistema hvac,
- Coordinación de interferencias técnicas.

La Interventoría dejó constancia de que el componente eléctrico continuaba siendo uno de los principales factores de atraso del proyecto, requiriéndose fortalecimiento inmediato del personal especializado y mayor articulación entre obra civil e instalaciones.

5.5 Situaciones relevantes que incidieron en la ejecución

Durante el periodo evaluado se identificaron las siguientes situaciones relevantes:

- Retrasos asociados al componente eléctrico,
- Insuficiencia de cuadrillas especializadas,
- Pendientes de legalización de adición y prórroga,
- Ejecución de actividades correspondientes a np y apu pendientes de cierre,
- Retrasos en trámites asociados a red de gas y pmt,
- Necesidad de fortalecimiento del componente bim,
- Seguimiento permanente a cronogramas sst, ambientales y sociales.

Adicionalmente, durante el Comité No. 63 se informó que la Entidad adelantaba trámites internos ante Minhacienda para legalización de recursos asociados a la adición presupuestal, situación que condicionaba parcialmente la continuidad financiera y programática del proyecto.

5.6 Actividades proyectadas para el siguiente periodo

Para el siguiente periodo se proyectó la continuidad y fortalecimiento de actividades orientadas a recuperación programática, cierre de frentes estructurales y habilitación de actividades de terminación.

Las actividades priorizadas incluyen:

- Cierre de cubiertas,
- Avance de instalaciones técnicas,
- Consolidación de redes y urbanismo,
- Finalización de estructura metálica,
- Fortalecimiento de componentes eléctricos,
- Actualización de modelos bim,
- Consolidación de cantidades para acta parcial no. 03,
- Seguimiento al plan de choque por atraso.

La Interventoría dejó establecido que el cumplimiento de las metas proyectadas dependerá principalmente de:

- Incremento efectivo de personal en obra,
- Disponibilidad oportuna de materiales,
- Implementación real del plan de recuperación,
- Definición contractual de la adición y prórroga,
- Mejora en la coordinación operativa del contratista.

5.7 Conclusión seguimiento ejecución contractual

Durante el periodo evaluado, la Interventoría verificó continuidad en la ejecución del Contrato de Obra No. 4343-2024, con desarrollo simultáneo de actividades de restauración patrimonial, estructura, cubiertas, instalaciones técnicas, redes y urbanismo.

No obstante, el proyecto continúa en una etapa de alta exigencia técnica y contractual, debido al atraso acumulado, la necesidad de fortalecimiento operativo y la dependencia de la formalización de la adición presupuestal y prórroga contractual.

La Interventoría continuará realizando seguimiento intensivo semanal sobre:

- Avance físico,
- Programación,
- Liberación efectiva de frentes,
- Disponibilidad de personal,
- Trazabilidad documental,
- Ejecución de actividades críticas,
- Estructuración de actas parciales de obra,

con el fin de garantizar control técnico integral sobre la ejecución del contrato y el cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas.

6. ANÁLISIS DE RIESGOS.

Durante el periodo correspondiente entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento, verificación y actualización del panorama de riesgos del proyecto, tomando como referencia:

- Las condiciones reales de ejecución evidenciadas en campo,
- Los comités de obra desarrollados durante el periodo,
- La trazabilidad documental registrada en cde – trimble connect,
- El comportamiento del avance físico y financiero del proyecto,
- Las matrices contractuales vigentes correspondientes al contrato de obra no. 4343-2024 y al contrato de interventoría no. 4378-2024.

Como resultado del seguimiento efectuado, se evidencia que varios riesgos previstos contractualmente se encuentran activos y parcialmente materializados, especialmente aquellos asociados a:

- Plazo contractual,
- Coordinación operativa,
- Suministro de materiales,
- Productividad,
- Redes técnicas,
- Flujo financiero,
- Dependencias regulatorias externas.

En concordancia con las matrices de riesgos de Colombia Compra Eficiente, la Interventoría realizó la siguiente clasificación y análisis actualizado del periodo.

6.1 Riesgo de atraso del cronograma y no terminación en plazo

Clasificación contractual

- Tipo: Diseño y Construcción / Operacional / Contractual
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024 e Interventoría No. 4378-2024
- Nivel actual: ALTO

- Estado: Agravado y parcialmente materializado

Enunciado del riesgo

Posibilidad de atrasos en la ejecución de las actividades constructivas que impidan el cumplimiento de la programación contractual y afecten el cierre oportuno del proyecto.

Condición evidenciada en obra

Durante el periodo se identificó:

- Bajo cumplimiento de actividades programadas,
- Retraso en frentes eléctricos y de redes,
- Actividades de cubierta aún sin cierre,
- Urbanismo sin consolidación,
- Interferencias entre frentes,
- Dependencia de la legalización de adición y prórroga.

Afectación en la obra

- Imposibilidad de terminación dentro del plazo contractual vigente,
- Congestión de actividades finales,
- Afectación de secuencia constructiva,
- Retraso en consolidación del acta parcial de obra no. 03,
- Incremento de actividades simultáneas críticas,
- Aumento del riesgo de entrega parcial del proyecto.

Relación con la matriz contractual

Este riesgo corresponde directamente al riesgo de “Atrasos en la ejecución de las obras de construcción que impidan el cumplimiento de la programación mensual”, identificado en la matriz de riesgos de interventoría.

6.2 Riesgo de insuficiencia de personal y baja productividad

Clasificación contractual

- Tipo: Operacional
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024
- Nivel actual: ALTO
- Estado: Parcialmente materializado

Enunciado del riesgo

Posibilidad de afectación operativa derivada de insuficiencia de personal especializado, reducción de cuadrillas o bajo rendimiento productivo durante la ejecución contractual.

Condición evidenciada en obra

Durante el periodo se verificó:

- déficit de personal eléctrico,
- insuficiencia de cuadrillas hidráulicas,
- bajo rendimiento en frentes de cubierta y redes,
- ingresos parciales de personal no suficientes,
- y retrasos derivados de capacidad operativa limitada.

Afectación en la obra

- disminución del rendimiento semanal,
- retraso en rutas críticas,
- imposibilidad de ejecutar múltiples frentes simultáneos,
- ampliación de tiempos de ejecución,
- y afectación directa del cronograma contractual.

Relación con la matriz contractual

Este riesgo se relaciona con los riesgos operacionales identificados en las matrices contractuales asociados a capacidad operativa, continuidad del personal y ejecución adecuada de las actividades.

6.3 Riesgo de suministro de materiales críticos

Clasificación contractual

- Tipo: Diseño y Construcción / Económico
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024
- Nivel actual: ALTO
- Estado: Crítico

Enunciado del riesgo

Posibilidad de retrasos, sobrecostos o afectaciones programáticas derivados de variaciones en disponibilidad, fabricación o entrega de materiales e insumos requeridos para la ejecución del proyecto.

Condición evidenciada en obra

Se identificaron riesgos asociados a:

- fibrocemento,
- carpintería,
- ventanería,
- materiales eléctricos,
- elementos metálicos,
- acabados especiales,
- y equipos técnicos con tiempos de fabricación prolongados.

Afectación en la obra

- imposibilidad de cerrar actividades finales,
- retrasos acumulativos,
- afectación de cubiertas e instalaciones,

- interferencia con programación de acabados,
- y riesgo de entrega incompleta de componentes funcionales.

Relación con la matriz contractual

Corresponde a los riesgos por variaciones en costos y condiciones de ejecución previstos en la Matriz 2 del contrato de obra.

6.4 Riesgo contractual por adición y prórroga

Clasificación contractual

- Tipo: Contractual – Económico
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024 e Interventoría No. 4378-2024
- Nivel actual: ALTO
- Estado: Crítico

Enunciado del riesgo

Posibilidad de afectación del alcance y terminación contractual por insuficiencia del plazo y recursos inicialmente contratados.

Condición evidenciada en obra

Durante el periodo:

- la adición presupuestal se encontraba en trámite,
- la prórroga contractual estaba en estructuración,
- y el plazo contractual vigente resultaba insuficiente frente al avance real del proyecto.

Afectación en la obra

- imposibilidad material de finalizar el proyecto en el plazo inicial,
- afectación del cierre funcional,
- riesgo de frentes inconclusos,
- incertidumbre programática,
- y afectación de flujo financiero y administrativo.

Relación con la matriz contractual

Se relaciona con riesgos económicos, financieros y de equilibrio contractual establecidos en las matrices del contrato de obra e interventoría.

6.5 Riesgo de coordinación técnica y secuencia constructiva

Clasificación contractual

- Tipo: Operacional – Técnico
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024 e Interventoría No. 4378-2024
- Nivel actual: MEDIO – ALTO
- Estado: En incremento

Enunciado del riesgo

Posibilidad de reprocesos, pérdidas de productividad o afectaciones técnicas derivadas de interferencias entre actividades y secuencias constructivas inadecuadas.

Condición evidenciada en obra

Se identificaron:

- interferencias entre cubierta e instalaciones,
- cruces entre actividades estructurales y eléctricas,
- actividades ejecutadas fuera de secuencia,
- y liberación incompleta de frentes.

Afectación en la obra

- reprocesos,
- afectación de calidad,
- retrasos adicionales,
- incremento de actividades simultáneas,
- y dificultad para consolidación de cantidades ejecutadas.

Relación con la matriz contractual

Este riesgo guarda relación con los riesgos de diseño y construcción previstos en la matriz contractual del proyecto.

6.6 Riesgo asociado a redes técnicas y urbanismo

Clasificación contractual

- Tipo: Técnico – Operacional
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024
- Nivel actual: ALTO
- Estado: Atrasado

Enunciado del riesgo

Posibilidad de afectación del cierre funcional del proyecto por retrasos en redes exteriores, acometidas y urbanismo.

Condición evidenciada en obra

Durante el periodo se verificó:

- Excavaciones abiertas,
- Urbanismo sin consolidación,
- Retraso en redes hidrosanitarias,
- Limitaciones de personal hidráulico,
- Y dependencia de liberación de áreas.

Afectación en la obra

- Imposibilidad de cierre funcional,
- Retraso en acometidas,
- Limitación para pruebas finales,
- Y afectación del cierre operativo del edificio.

6.7 Riesgo regulatorio y de restricciones externas

Clasificación contractual

- Tipo: Regulatorio – Ambiental
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024
- Nivel actual: MEDIO – ALTO
- Estado: Persistente

Enunciado del riesgo

Posibilidad de afectación contractual derivada de trámites, permisos, restricciones regulatorias o dependencia de entidades externas.

Condición evidenciada en obra

Se identificó:

- trámite silvicultural pendiente,
- restricciones para conexión de red de gas,
- dependencias de servicios públicos,
- y necesidad de aprobaciones externas.

Afectación en la obra

- limitación de frentes,
- retrasos en conexiones definitivas,
- afectación de urbanismo y redes,
- y posible entrega con restricciones operativas parciales.

6.8 Riesgo financiero asociado a la interventoría

Clasificación contractual

- Tipo: Económico – Operacional
- Contrato impactado: Interventoría No. 4378-2024
- Nivel actual: ALTO
- Estado: Vigente

Enunciado del riesgo

Posibilidad de afectación del flujo financiero de la interventoría derivado de atrasos en obra y dependencia del avance certificado para reconocimiento del componente variable.

Condición evidenciada en obra

Durante el periodo:

- persistieron retrasos programáticos,
- el avance certificado continuó condicionado a consolidación de actas,
- y los pagos variables dependieron del avance físico aprobado.

Afectación en la obra

- afectación del flujo de caja de interventoría,
- riesgo sobre continuidad operativa del equipo técnico,
- y presión administrativa sobre el contrato de supervisión.

6.9 Riesgo SST y seguridad operativa

Clasificación contractual

- Tipo: Operacional – SST
- Contrato impactado: Obra No. 4343-2024 e Interventoría No. 4378-2024
- Nivel actual: MEDIO – ALTO
- Estado: Permanente

Enunciado del riesgo

Posibilidad de accidentes o incidentes derivados de trabajos en altura, excavaciones, estructura metálica y múltiples frentes activos simultáneamente.

Condición evidenciada en obra

Durante el periodo permanecieron activos:

- trabajos en cubierta,
- estructura metálica,
- soldadura,
- excavaciones,
- y circulación simultánea de personal y materiales.

Afectación en la obra

- riesgo de accidentes,
- interrupciones de actividades,
- afectación del cronograma,
- posibles reclamaciones,
- y afectación operativa de frentes activos.

6.10 Matriz consolidada de riesgos – Periodo abril 2026

No.	Riesgo	Clasificación	Nivel	Estado actual	Principal afectación en obra
1	Atraso del cronograma y no terminación en plazo	Técnico – Operacional – Contractual	ALTO	Agravado	Riesgo de incumplimiento del plazo contractual
2	Insuficiencia de personal y baja productividad	Operacional	ALTO	Parcialmente materializado	Bajo rendimiento y atraso de frentes críticos
3	Suministro de materiales críticos	Técnico – Económico	ALTO	Crítico	Retrasos en cubiertas, instalaciones y acabados
4	Adición y prórroga contractual	Contractual – Económico	ALTO	En trámite	Riesgo de cierre parcial del proyecto
5	Coordinación técnica y secuencia constructiva	Operacional – Técnico	MEDIO – ALTO	En aumento	Reprocesos y pérdida de productividad
6	Redes técnicas y urbanismo	Técnico – Operacional	ALTO	Atrasado	Imposibilidad de cierre funcional
7	Restricciones regulatorias y externas	Regulatorio – Ambiental	MEDIO – ALTO	Persistente	Limitación de conexiones y permisos
8	Flujo financiero de interventoría	Económico – Operacional	ALTO	Vigente	Riesgo sobre continuidad operativa
9	SST y seguridad operativa	Operacional – SST	MEDIO – ALTO	Permanente	Riesgo de accidentes e interrupciones

6.11 Conclusión del análisis de riesgos

Con base en el seguimiento efectuado durante el periodo, la Interventoría concluye que el proyecto se encuentra en una fase de riesgo alto generalizado, especialmente en componentes asociados a:

- Plazo contractual,
- Coordinación operativa,
- Productividad,
- Suministro de materiales,
- Cierre funcional del proyecto.

Se evidencia que varios riesgos previstos contractualmente han pasado de un escenario potencial a una condición parcialmente materializada, requiriéndose:

- Fortalecimiento operativo inmediato,
- Incremento real de personal,
- Consolidación efectiva del plan de recuperación,
- Definición contractual de adición y prórroga,
- Seguimiento intensivo semanal a rutas críticas y frentes prioritarios.

La Interventoría continuará realizando monitoreo permanente sobre los riesgos identificados, verificando su evolución, impacto y medidas de mitigación implementadas durante la ejecución contractual.

7. INFORMACIÓN FINANCIERA Y CONTABLE

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría efectuó seguimiento integral al comportamiento financiero, contable y contractual del Contrato de Obra No. 4343-2024 y del Contrato de Interventoría No. 4378-2024, verificando la correcta administración de los recursos del anticipo fiduciario, el estado de las actas parciales de obra, la trazabilidad de desembolsos, la coherencia entre avance físico y avance financiero, así como el estado de los trámites asociados a la adición presupuestal y prórroga contractual actualmente en gestión ante la Entidad.

El seguimiento financiero se desarrolló mediante revisión permanente de órdenes de pago, soportes fiduciarios, informes financieros, balances de obra, memorias de cantidades, certificaciones laborales y parafiscales, reportes de ejecución presupuestal, actas parciales y documentación técnica radicada en el entorno común de datos (CDE – Trimble Connect), garantizando trazabilidad documental y correspondencia técnica con las actividades ejecutadas en campo.

Con base en la información revisada durante el periodo y en lo analizado en los Comités Técnicos de Obra No. 56, 57, 58 y 59, la Interventoría evidencia que el componente financiero del proyecto continúa presentando una condición de presión operativa y presupuestal importante, derivada principalmente del alto porcentaje de ejecución del anticipo contractual, del desfase entre avance físico ejecutado y avance financiero reconocido mediante actas, y de la necesidad de formalizar las decisiones institucionales relacionadas con la adición presupuestal y la prórroga contractual requerida para garantizar la continuidad del proyecto.

7.1 Estado financiero del anticipo contractual

El Contrato de Obra No. 4343-2024 contempla un anticipo correspondiente al cincuenta por ciento (50%) del valor total contractual, administrado mediante Patrimonio Autónomo Fiduciario conforme al Plan de Inversión aprobado y a las condiciones financieras definidas contractualmente.

El valor total del contrato de obra corresponde a la suma de OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS SETENTA PESOS M/CTE ($8.152.916.970,00), de los cuales se desembolsó por concepto de anticipo la suma de TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SIETE PESOS M/CTE ($3.778.848.307,00), equivalente al 50% del valor contractual.

Con corte al presente periodo, la ejecución financiera acumulada del anticipo asciende a TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDÓS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS ($3.689.822.839,50), correspondiente a un porcentaje de ejecución acumulada del 97,64%, quedando un saldo pendiente por ejecutar equivalente al 2,36% del valor desembolsado.

Durante el periodo evaluado, los recursos del anticipo continuaron destinándose principalmente a la financiación de actividades operativas del proyecto, entre ellas pago de nómina y obligaciones laborales, adquisición de materiales e insumos, ejecución de actividades constructivas en los diferentes bloques y unidades de intervención, contratación de servicios especializados, actividades arqueológicas, instalaciones técnicas y sostenimiento general de los frentes activos de obra.

La Interventoría verificó permanentemente que los desembolsos realizados durante el periodo contaran con soporte documental, autorización fiduciaria, trazabilidad financiera y correspondencia con actividades efectivamente ejecutadas en obra, validando igualmente la coherencia entre solicitudes de desembolso, programación vigente y necesidades operativas del proyecto.

No obstante, el estado actual del anticipo evidencia una condición financiera crítica para la operación del contrato, teniendo en cuenta que el porcentaje de ejecución acumulada se encuentra próximo al agotamiento total del recurso anticipado, mientras una parte significativa de las actividades ejecutadas aún no ha sido reconocida económicamente mediante nuevas actas parciales de obra. Esta situación genera presión sobre el flujo financiero del contratista y condiciona la estabilidad operativa del proyecto a la consolidación y aprobación del Acta Parcial de Obra No. 03, así como a la definición institucional de la adición presupuestal y la prórroga contractual actualmente en trámite.

7.2 Estado de actas parciales de obra y amortización del anticipo

A la fecha de corte del presente informe, las Actas Parciales de Obra No. 01 y No. 02 se encuentran debidamente aprobadas y pagadas por la Entidad, incluyendo la amortización correspondiente del anticipo contractual conforme a las condiciones financieras pactadas.

El Acta Parcial de Obra No. 01 presentó un valor de retribución de TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS ($350.757.496,37), aplicando una amortización del anticipo por valor de CIENTO OCHENTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS CON SETENTA Y OCHO CENTAVOS ($182.774.966,78), generando un valor neto a girar de CIENTO SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE PESOS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTAVOS ($167.982.529,59).

Por su parte, el Acta Parcial de Obra No. 02 presentó un valor de retribución de DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO PESOS CON TREINTA Y DOS CENTAVOS ($2.976.500.134,32), aplicando una amortización del anticipo por valor de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA MIL SESENTA Y SIETE PESOS CON DIECISÉIS CENTAVOS ($1.488.250.067,16), generando un valor neto a girar equivalente al mismo valor amortizado conforme al esquema financiero definido contractualmente.

Durante el presente periodo se adelantó el proceso de revisión técnica, financiera y documental correspondiente al Acta Parcial de Obra No. 03, cuyo valor preliminar asciende a OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS OCHO PESOS CON SESENTA Y CINCO CENTAVOS ($885.916.308,65). Así mismo, se proyectó una amortización correspondiente por valor de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON TREINTA Y TRES CENTAVOS ($442.958.154,33), para un valor estimado a girar de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO PESOS CON TREINTA Y TRES CENTAVOS ($442.958.154,33).

No obstante, al cierre del presente informe el Acta Parcial No. 03 continúa en proceso de estructuración y validación técnica, económica y documental, debido a ajustes asociados a revisión de APU’s, conciliación de cantidades de obra, validación de actividades efectivamente terminadas y cierre documental de algunos componentes constructivos ejecutados durante el periodo.

En consecuencia, durante el periodo evaluado no se materializó una nueva amortización efectiva del anticipo mediante pago de acta parcial, manteniéndose la presión financiera del proyecto sobre recursos previamente ejecutados con cargo al anticipo fiduciario.

Con la información financiera acumulada a la fecha, el estado consolidado del contrato presenta:

- Valor total pagado acumulado: $5.435.080.903,75
- Porcentaje de avance financiero acumulado: 40,81%

- Valor pendiente por pagar: $2.717.836.066,25

Así mismo, el consolidado de amortización del anticipo evidencia:

- Total amortizado acumulado: $1.741.698.421,95
- Saldo pendiente por amortizar: $2.037.149.885,05

7.3 Balance presupuestal y estado de la adición contractual

Durante el periodo evaluado continuó el análisis técnico, financiero y contractual relacionado con la solicitud de adición presupuestal del contrato de obra, así como la estructuración de la prórroga requerida para garantizar la continuidad de las actividades posteriores al vencimiento contractual inicialmente previsto para el 06 de mayo de 2026.

Conforme a lo discutido en los diferentes comités y a la documentación tramitada durante el periodo, la Interventoría evidenció que el proyecto continúa presentando presión presupuestal asociada principalmente a mayores cantidades de obra, condiciones reales de intervención patrimonial, reforzamientos estructurales adicionales, ajustes técnicos en instalaciones y redes, actividades arqueológicas complementarias y requerimientos derivados del desarrollo constructivo del proyecto.

Durante el presente periodo se dio impulso institucional al trámite de adición presupuestal; sin embargo, debido a procesos administrativos internos de la Entidad, la misma no alcanzó a formalizarse dentro del periodo evaluado. En consecuencia, se gestionó la estructuración de una prórroga contractual por un (1) mes adicional, hasta el 06 de junio de 2026, con el fin de garantizar la continuidad jurídica y operativa del contrato mientras culmina el trámite administrativo correspondiente a la adición.

La Interventoría deja constancia de que la definición de la adición presupuestal y de la prórroga contractual constituye actualmente uno de los principales factores críticos para la estabilidad financiera y operativa del proyecto, en la medida en que la continuidad de las actividades constructivas, el cierre técnico de unidades pendientes y la sostenibilidad financiera del contratista dependen directamente de dichas decisiones institucionales.

7.4 Seguimiento financiero del contrato de interventoría

Durante el periodo la Interventoría realizó seguimiento al estado financiero del Contrato de Interventoría No. 4378-2024, verificando el estado de radicación, aprobación y pago de los diferentes periodos facturados.

Con corte al presente informe se evidencia que fueron realizados los pagos correspondientes a los periodos 06, 07, 08 y 09 el día 24 de enero de 2026. Así mismo, el periodo No. 10 se encuentra cargado en la plataforma SIEMPRE y pendiente de pago, mientras que el periodo No. 11 continúa en trámite de aprobación. Adicionalmente, el Informe No. 12 fue radicado el 04 de marzo de 2026 para el correspondiente trámite contractual y financiero.

Aunque durante los últimos periodos se observa una mejora parcial en el flujo de pagos del contrato de interventoría, continúa presentándose desfase temporal entre radicación, aprobación y pago efectivo de cuentas, situación que sigue siendo objeto de seguimiento por parte de la Interventoría debido al impacto operativo y administrativo que genera sobre el sostenimiento del equipo técnico y profesional asignado al proyecto.

7.5 Relación entre avance físico, financiero y programación contractual

De acuerdo con la información financiera y programática revisada durante el periodo, el proyecto presenta un avance financiero ejecutado aproximado del 71%, frente a un avance financiero programado cercano al 79%, evidenciándose un desfase entre ejecución y programación contractual.

Esta diferencia se encuentra asociada principalmente a atrasos acumulados en actividades críticas, interferencias entre frentes de trabajo, actividades ejecutadas que aún no alcanzan condición de cierre técnico para certificación, y dependencia de decisiones contractuales actualmente en trámite.

Paralelamente, el hecho de que el anticipo contractual presente una ejecución acumulada del 97,64% sin que exista reconocimiento económico equivalente mediante nuevas actas parciales genera un desequilibrio temporal entre avance físico ejecutado y flujo financiero efectivo del contrato.

En este contexto, la Interventoría considera que la consolidación, aprobación y pago del Acta Parcial de Obra No. 03 constituye una condición fundamental para restablecer parcialmente el equilibrio financiero del proyecto, continuar el proceso de amortización del anticipo, estabilizar el flujo operativo del contratista y mejorar la correspondencia entre avance físico ejecutado y avance financiero reconocido.

8. COMPONENTE BIM

Anexo 2 Informe BIM

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento técnico, metodológico y documental a la implementación de la metodología BIM en el proyecto de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios, verificando el estado de avance de los modelos digitales, la gestión de información en el Entorno Común de Datos (CDE), la actualización de instrumentos de planificación BIM y la trazabilidad de los entregables asociados a la etapa constructiva y consolidación As-Built del proyecto.

Durante el periodo evaluado, el componente BIM del proyecto se concentró principalmente en actividades de fortalecimiento y reorganización operativa derivadas del cambio de coordinación BIM del contratista y de la incorporación de nuevos integrantes al equipo de modelación. En este contexto, la Interventoría efectuó acompañamiento permanente al proceso de empalme técnico, revisión del estado de los modelos RVT e IFC, actualización del Plan de Ejecución BIM (BEP), revisión del MIDP y TIDP, así como seguimiento a la correcta administración documental dentro de Trimble Connect.

En el marco de los Comités BIM No. 52, 53 y 54, realizados durante el periodo, se efectuó seguimiento al avance de los modelos arquitectónicos, estructurales y de especialidades, revisando aspectos relacionados con actualización de información As-Built, control de cambios, auditorías de modelos, exportación IFC, parametrización de elementos, gestión de keynotes y consistencia de la información asociada a componentes 4D y 5D. Así mismo, la Interventoría reiteró la necesidad de fortalecer la correspondencia entre modelos, planimetría y documentación técnica publicada en el CDE, garantizando trazabilidad y confiabilidad de la información digital del proyecto.

La Interventoría realizó revisión técnica de modelos arquitectónicos y estructurales, verificando especialmente la correspondencia geométrica frente a condiciones reales de obra, la calidad de la parametrización, la organización de archivos, la consistencia entre modelos nativos e interoperables IFC y la adecuada diligencia de información requerida para procesos de cuantificación, seguimiento y consolidación As-Built. Durante dichas revisiones se identificó la necesidad de continuar fortaleciendo aspectos relacionados

con organización documental, control de versiones, publicación de planimetría actualizada y trazabilidad de cambios dentro del entorno colaborativo.

En cuanto a la implementación de dimensiones 4D y 5D, se evidenciaron avances en la estructuración de información asociada a cuantificación y clasificación presupuestal; sin embargo, la Interventoría indicó la necesidad de mantener un enfoque ajustado a la condición real As-Built del proyecto, priorizando herramientas de trazabilidad constructiva y control técnico sobre simulaciones rígidas de programación.

Así mismo, durante el periodo se efectuó seguimiento al estado del Entorno Común de Datos (CDE), verificando la organización de carpetas, nomenclaturas, estados documentales, publicación de archivos y trazabilidad de entregables. La Interventoría reiteró que el CDE debe mantenerse como fuente oficial y auditable de la información técnica del proyecto, especialmente en una etapa de cierre progresivo y consolidación de modelos As-Built.

Como resultado del seguimiento efectuado, la Interventoría evidenció que la implementación BIM del proyecto mantiene continuidad y presenta avances en consolidación de modelos y fortalecimiento documental; no obstante, persisten retos asociados a capacidad operativa del equipo BIM, control de información, actualización de entregables y cierre de observaciones técnicas pendientes. En consecuencia, se recomendó fortalecer el equipo BIM del contratista, mantener actualizados los instrumentos de planificación y consolidar auditorías técnicas de modelos para garantizar calidad, trazabilidad y oportunidad en la entrega final de la información digital del proyecto.

9. COMPONENTE AMBIENTAL

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento y control al cumplimiento de las obligaciones ambientales derivadas del contrato de obra y del Plan de Manejo Ambiental (PMA), verificando la correcta implementación de medidas de manejo ambiental, gestión integral de residuos, control de emisiones, manejo de materiales, protección de individuos arbóreos y cumplimiento de los lineamientos establecidos por la Secretaría Distrital de Ambiente y demás autoridades competentes.

En el marco del seguimiento ambiental del proyecto, la Interventoría verificó la ejecución de actividades constructivas relacionadas con restauración de cubiertas, reposición de madera estructural, tendido de redes eléctricas, restauración de cornisas, levantamiento de mampostería, instalación de estructura metálica y actividades de urbanismo, realizando control permanente sobre las condiciones ambientales asociadas a dichas labores.

Durante el periodo se efectuaron actividades de seguimiento al cronograma ambiental, incluyendo capacitaciones e inducciones relacionadas con implementación de tratamientos silviculturales, protección de vegetación, manejo de materiales de construcción y mantenimiento de cerramientos y señalización. Así mismo, la Interventoría verificó la permanencia de señalización ambiental, puntos ecológicos, jornadas de orden y limpieza y delimitación de acopios temporales dentro del proyecto.

En relación con la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), la Interventoría realizó seguimiento a la disposición y trazabilidad de los materiales generados durante las actividades de obra, verificando su entrega en sitios autorizados y el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el PMA-RCD y el Decreto 507 de 2023. Durante el periodo se efectuó disposición controlada de material de excavación y escombros mezclados mediante gestores autorizados, así como seguimiento a los formatos de control y reportes ante la Secretaría Distrital de Ambiente.

De igual manera, se efectuó seguimiento al programa de aprovechamiento y valorización de residuos, evidenciándose un porcentaje acumulado de aprovechamiento de RCD del 50,49% y un porcentaje acumulado de material valorizado del 17,20%, superando las metas mínimas establecidas por la normativa ambiental vigente.

La Interventoría realizó control al manejo de materiales de construcción y verificó que los proveedores de materiales granulares utilizados durante el periodo contaran con aprobación previa y trazabilidad documental. Así mismo, se verificó el correcto almacenamiento temporal de materiales pétreos y el cubrimiento de acopios para mitigar emisiones de material particulado dentro del área de intervención.

En cuanto al componente silvicultural, la Interventoría efectuó seguimiento al trámite ambiental adelantado ante la Secretaría Distrital de Ambiente para la obtención del permiso de tratamientos silviculturales, evidenciando durante el periodo la emisión de desistimiento tácito por parte de la entidad y la posterior radicación de solicitud de revocatoria y reanudación del trámite por parte del contratista. Adicionalmente, se verificó el mantenimiento de las medidas de protección implementadas sobre los individuos arbóreos presentes dentro del área directa del proyecto.

Durante el periodo también se realizó seguimiento al programa de control de emisiones atmosféricas, verificando la implementación de medidas para el control de material particulado, mantenimiento de condiciones de limpieza, control de acopios y manejo adecuado de materiales. Así mismo, se efectuó seguimiento al estado y protección de sumideros presentes en el área de intervención, así como al manejo de campamentos, baterías sanitarias y centros de acopio temporales.

En relación con el manejo de maquinaria, equipos y vehículos, la Interventoría verificó y aprobó los vehículos utilizados para transporte de materiales y retiro de residuos, validando documentación vigente correspondiente a SOAT, revisión técnico-mecánica, PIN ambiental y gestores autorizados.

Como resultado del seguimiento realizado, la Interventoría evidenció cumplimiento general de las obligaciones ambientales del proyecto durante el periodo evaluado, manteniéndose control sobre las medidas de manejo ambiental implementadas en obra. No obstante, se reiteró la necesidad de continuar fortaleciendo el seguimiento al trámite silvicultural, mantener las actividades de control de residuos, orden y limpieza, y garantizar la continuidad de las medidas ambientales establecidas en el PMA durante la etapa final de ejecución del proyecto.

Anexo 3 Informes Ambiental

10. COMPONENTE SOCIAL.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento, control y verificación al cumplimiento de las obligaciones derivadas del Plan de Gestión Social (PGS) implementado por el contratista Consorcio Obras Hospital DOMO, en el marco del contrato de obra No. 4343 de 2024, verificando el desarrollo de los diferentes programas sociales establecidos en el anexo social y efectuando acompañamiento permanente a las actividades de atención a la ciudadanía, participación comunitaria, comunicaciones, sostenibilidad y seguimiento social de obra.

En desarrollo del Programa de Atención al Ciudadano, la Interventoría verificó el adecuado funcionamiento del Punto de Atención a la Comunidad (PAC), evidenciando el cumplimiento de los horarios establecidos para atención presencial y seguimiento de PQRS. Se verificó igualmente la disponibilidad de los canales de atención telefónica y correo electrónico, así como la permanencia de la señalización y pendón informativo exigidos en el anexo social. Durante el periodo evaluado no se recibieron PQRS nuevas a través del PAC.

La Interventoría realizó seguimiento al consolidado histórico de PQRS recibidas durante la ejecución contractual, verificando el estado de atención y respuesta de las solicitudes ciudadanas relacionadas con avances de obra, presupuesto, manejo de hallazgos arqueológicos y solicitudes de mesas técnicas por parte de la comunidad. Así mismo, se efectuó seguimiento al registro y trazabilidad de dichas solicitudes ante MinCulturas.

En cuanto al Programa de Participación, la Interventoría verificó la continuidad de los mecanismos de participación comunitaria mediante el seguimiento al Comité de Acompañamiento Ciudadano (CAC). Durante el periodo evaluado no se realizó sesión de CAC, programándose el quinto comité para el día 21 de mayo de 2026, en cumplimiento de los tiempos establecidos en el Plan de Gestión Social. Adicionalmente, se verificó el consolidado histórico de reuniones CAC realizadas durante la ejecución del proyecto, así como los soportes de asistencia, registros fotográficos y actas correspondientes.

Respecto al Programa de Acompañamiento a Actividades Técnicas y Sociales de Obra, la Interventoría efectuó seguimiento al consolidado de actas de vecindad y actas de espacio público levantadas durante la ejecución contractual, verificando los estados de aprobación y la trazabilidad documental correspondiente. Para el periodo evaluado no se requirió adelantar nuevas actividades de acompañamiento técnico-social ni levantamiento adicional de actas.

En relación con el Programa de Sostenibilidad, la Interventoría verificó que durante el periodo no fue necesario adelantar actividades pedagógicas o de apropiación social, teniendo en cuenta el estado de avance de la obra y la programación establecida dentro del componente social del contrato.

En desarrollo del Programa de Comunicaciones, Divulgación e Información, la Interventoría realizó revisión y seguimiento a los mecanismos de comunicación implementados por el contratista, incluyendo afiches informativos, piezas comunicativas y Punto Satélite de Información (PSI), verificando su estado, ubicación y permanencia dentro del área de influencia del proyecto. Así mismo, se efectuó seguimiento a las reuniones informativas previamente desarrolladas y a la programación de futuras actividades de socialización con la comunidad.

La Interventoría verificó igualmente el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con contratación de mano de obra no calificada (MONC) y contratación de mujeres, evidenciando que el contratista mantiene los porcentajes mínimos exigidos en el anexo técnico, con personal residente en Bogotá y vinculación femenina superior al porcentaje requerido.

Durante el periodo se llevaron a cabo mesas de trabajo entre la Interventoría y el equipo social del contratista, orientadas al seguimiento del cronograma social ajustado de acuerdo con la prórroga contractual y a la programación del CAC No. 5. Adicionalmente, se realizó seguimiento al consolidado de reuniones sociales desarrolladas entre MinCulturas, la Interventoría y el contratista para verificación de actividades y directrices del componente social.

Como resultado del seguimiento efectuado, la Interventoría evidenció cumplimiento general de las obligaciones correspondientes al componente social durante el periodo evaluado, manteniéndose activos los canales de atención ciudadana, participación y comunicación con la comunidad. No obstante, se reiteró la necesidad de continuar fortaleciendo el seguimiento al cumplimiento del Plan de Gestión Social y garantizar la ejecución oportuna de las actividades programadas para la etapa final del proyecto.

Anexo 4 Informe Social.

11. COMPONENTE DE ARQUEOLOGÍA.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento al componente arqueológico del proyecto, verificando el cumplimiento del Programa de Arqueología Preventiva (PAP), el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH y las obligaciones contractuales asociadas a la protección del patrimonio arqueológico durante la ejecución de las obras.

En campo, la Interventoría efectuó acompañamiento arqueológico a las actividades de excavación para redes eléctricas e hidráulicas, incluyendo zanjas y cajas en diferentes espacios del predio. Así mismo, se incorporaron al modelo de datos las actividades relacionadas con el muro perimetral y de cerramiento, manteniendo trazabilidad sobre las intervenciones ejecutadas y su relación con el componente arqueológico.

Durante el periodo se dio continuidad al proceso de laboratorio arqueológico de materiales. Con corte al 06 de mayo de 2026, el lavado de material alcanzó el 100%, el procesamiento de información el 73,28% y el análisis de material el 61,34%, para un avance total de la etapa de laboratorio del 78,61%. Este avance evidencia continuidad en las labores de clasificación, organización, procesamiento y análisis de los materiales recuperados durante las intervenciones arqueológicas.

En relación con la gestión ante el ICANH, durante el periodo se recibió la comunicación ICANH No. 2026162000046021 del 20 de abril de 2026, mediante la cual la autoridad recibió la subsanación de la información presentada para el trámite de ampliación del polígono específico. En dicha comunicación también se formularon observaciones que deberán ser atendidas en el Informe Semestral No. 2, previsto para radicación en el mes de julio de 2026.

Adicionalmente, debido a dudas sobre el alcance de las observaciones emitidas por el ICANH, se solicitó reunión con dicha entidad para aclarar los requerimientos efectuados; sin embargo, al cierre del presente informe no se contaba aún con respuesta respecto a la fecha de realización de dicha reunión.

Durante el periodo se mantuvo control documental del componente arqueológico mediante correspondencia enviada y recibida. La Interventoría emitió observaciones al Informe Mensual No. 9 de Arqueología, respondió al oficio relacionado con el llamado de atención por incumplimientos en la implementación del componente arqueológico y ejecución de actividades sin acompañamiento arqueológico, y posteriormente aprobó el Informe Mensual de Arqueología No. 9 para efectos de acta y cierre documental.

Por parte del contratista, se recibieron comunicaciones asociadas al Informe Mensual No. 9 de Arqueología, respuesta al llamado de atención, cronograma de actividades arqueológicas, respuesta al ICANH sobre prospección para ampliación del polígono específico y subsanación de observaciones al informe mensual.

El registro fotográfico del informe evidencia actividades de excavación, apertura de zanjas y acompañamiento en campo durante el periodo evaluado. Adicionalmente, la bitácora arqueológica anexa documenta el seguimiento a excavaciones, monitoreo, registro fotográfico, recuperación de materiales, actividades de laboratorio y avances en clasificación y análisis de materiales.

Como resultado del seguimiento realizado, la Interventoría concluye que las actividades de monitoreo arqueológico ejecutadas por el contratista se desarrollaron conforme a los procedimientos establecidos, garantizando la recuperación, clasificación, organización y embalaje del material arqueológico identificado durante las intervenciones. Se recomienda al contratista continuar acatando las disposiciones aprobadas por el ICANH, atender oportunamente las observaciones pendientes y mantener la trazabilidad documental y técnica de todas las actividades desarrolladas dentro del Programa de Arqueología Preventiva.

12. COMPONENTE HSE

Durante el período comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento permanente al componente HSE del Contrato de Obra No. 4343 de 2024, verificando el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST, las condiciones de seguridad industrial, el control operativo en obra y la implementación de medidas preventivas y correctivas por parte del contratista y sus subcontratistas.

En el período evaluado se evidenció la continuidad del personal técnico, profesional y operativo autorizado tanto de interventoría como del contratista, manteniéndose la estructura requerida para la ejecución de las actividades de obra, restauración, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, arqueología, impermeabilización, instalación de drywall, carpintería metálica y trabajos especializados en cubiertas y cornisas. La Interventoría verificó igualmente la afiliación y pago oportuno al sistema de seguridad social integral del personal vinculado al proyecto, incluyendo EPS, ARL, AFP y caja de compensación, validando el cumplimiento normativo conforme al Decreto 1072 de 2015 y demás disposiciones aplicables.

Como parte de las actividades de control y seguimiento SST, se realizaron inspecciones periódicas en campo, verificando condiciones locativas, señalización preventiva, delimitación de áreas de riesgo, almacenamiento de materiales, estado de herramientas y equipos, condiciones de excavaciones, trabajos en alturas y cumplimiento en el uso de elementos de protección personal. Durante las inspecciones se identificaron hallazgos relacionados principalmente con deficiencias en orden y aseo, señalización insuficiente en algunas áreas de tránsito, acumulación de materiales y actos inseguros asociados al no uso adecuado de elementos de protección personal, especialmente en actividades de instalación de drywall y trabajos en altura. Frente a estas situaciones, la Interventoría solicitó la implementación inmediata de medidas correctivas, incluyendo suspensión puntual de actividades, llamados de atención, reforzamiento de supervisión en campo y mejora de la señalización y delimitación de áreas críticas.

Durante el período se desarrollaron actividades permanentes de capacitación y sensibilización en seguridad y salud en el trabajo, ejecutándose un total de veintisiete (27) jornadas de capacitación dirigidas al personal operativo y administrativo, con una asistencia promedio del 90 %. Las capacitaciones estuvieron enfocadas en control y manejo del pánico, uso adecuado de elementos de protección personal, señalización y excavaciones, trabajo seguro en alturas, manejo de materiales, protección respiratoria, higiene postural, prevención de enfermedades osteomusculares, auditivas y respiratorias, pausas activas, estilos de vida saludables y prevención del acoso laboral, fortaleciendo las medidas de autocuidado y prevención de incidentes en obra.

La Interventoría verificó además la realización de exámenes médicos ocupacionales de ingreso del personal vinculado durante el período evaluado, evidenciando que los trabajadores fueron calificados como aptos para el desarrollo de sus actividades, conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución 2346 de 2007 y el Decreto 1072 de 2015.

En relación con la identificación y control de riesgos, se efectuó seguimiento a peligros físicos, eléctricos, químicos, ergonómicos, locativos, mecánicos y asociados a excavaciones y trabajo en alturas, implementándose medidas preventivas como señalización, humectación de áreas con material particulado, inspecciones preoperacionales, uso obligatorio de arnés y EPP, estabilización de excavaciones, controles de orden y aseo y aplicación de Análisis de Trabajo Seguro – ATS para actividades críticas. Dentro de los principales riesgos identificados se encontraron caídas al mismo nivel por acumulación de materiales, riesgos asociados a excavaciones sin adecuada delimitación y actos inseguros derivados del incumplimiento en el uso de elementos de protección personal.

De igual manera, se realizó seguimiento al estado y mantenimiento de las redes de saneamiento básico, verificando la disponibilidad de unidades sanitarias para el personal de obra y la ejecución de actividades

periódicas de limpieza y mantenimiento. Asimismo, se efectuaron inspecciones a herramientas, equipos menores y maquinaria utilizada en obra, incluyendo taladros, pulidoras, escaleras, mezcladoras, minicargador, excavadora y equipos de compactación, verificando el cumplimiento de controles preoperacionales y condiciones seguras de operación.

En cuanto al componente de emergencias y contingencias, se verificó la disponibilidad de equipos de emergencia, rutas de evacuación y elementos básicos de atención, así como el estado de extintores y botiquines. No obstante, dentro de las observaciones registradas se evidenció que aún no se encuentra conformada formalmente la brigada de emergencias ni se han desarrollado jornadas de vacunación para el personal, aspectos que deberán fortalecerse en los siguientes períodos de ejecución.

Finalmente, durante el período comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026 no se registraron accidentes de trabajo, enfermedades laborales ni ausentismo médico asociados a la ejecución de las actividades del proyecto, lo cual evidencia la efectividad de las medidas de prevención, control y seguimiento implementadas por el contratista bajo supervisión de la Interventoría.

13. SEGUIMIENTO JURÍDICO.

Durante el período comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento jurídico integral al Contrato de Obra No. 4343-2024 y al Contrato de Interventoría No. 4378-2024, verificando el cumplimiento de las obligaciones contractuales, el estado de ejecución de los compromisos adquiridos por las partes y la coherencia entre alcance, plazo, programación y recursos financieros del proyecto. Asimismo, se efectuó revisión permanente de la trazabilidad documental, las actuaciones administrativas adelantadas durante el período y los riesgos jurídicos asociados a la etapa actual de ejecución del proyecto.

El análisis jurídico efectuado permitió evidenciar que el proyecto continúa en ejecución activa, sin que se hayan configurado causales de suspensión, caducidad o terminación anticipada de los contratos. No obstante, el período evaluado estuvo marcado principalmente por la necesidad de adoptar medidas contractuales orientadas a garantizar la continuidad jurídica, técnica y financiera del proyecto mientras la Entidad culmina las gestiones administrativas y presupuestales requeridas para la futura adición contractual.

13.2 Formalización de la prórroga contractual – Modificación No. 02

Durante el presente período se formalizó la Modificación No. 02 al Contrato de Obra No. 4343-2024, correspondiente a la prórroga del plazo contractual por un (1) mes adicional, ampliando la fecha de terminación contractual hasta el 06 de junio de 2026. Dicha modificación fue suscrita el día 06 de mayo de 2026.

La prórroga contractual se sustentó en la necesidad de garantizar la continuidad jurídica y operativa del proyecto mientras la Entidad adelanta los procesos internos de distribución presupuestal requeridos para la estructuración de la futura adición de recursos al contrato de obra y al contrato de interventoría. Así mismo, la Entidad indicó que la medida buscó evitar la paralización del servicio y garantizar la continuidad de las actividades necesarias para la ejecución del objeto contractual.

La Interventoría había emitido previamente concepto favorable respecto a la necesidad de ampliación del plazo contractual, considerando las condiciones reales de ejecución evidenciadas en obra, el alcance pendiente de culminación y la necesidad de garantizar continuidad técnica y operativa del proyecto.

13.3 Estado de la adición presupuestal

De manera paralela, durante el período evaluado continuó el seguimiento a la solicitud de adición presupuestal requerida para garantizar la culminación integral del alcance contractual. La Interventoría evidenció que, al cierre del presente informe, la adición continúa en trámite y análisis por parte de la Entidad, sin que se haya formalizado aún la incorporación definitiva de recursos adicionales al contrato.

La Interventoría considera que la incorporación de recursos adicionales resulta necesaria para atender el alcance real del proyecto, particularmente frente a actividades complementarias, ajustes derivados de condiciones reales de obra, ejecución de ítems no previstos y actividades requeridas para garantizar la terminación integral de las intervenciones contratadas.

Así mismo, la Entidad informó que actualmente adelanta ajustes en la distribución presupuestal entre proyectos de inversión asociados al Hospital San Juan de Dios, trámite que requiere aprobación de la Dirección General del Presupuesto Público Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y concepto favorable del Departamento Nacional de Planeación, conforme al Estatuto Orgánico del Presupuesto.

En consecuencia, la prórroga contractual formalizada durante el presente período constituye una medida transitoria orientada a garantizar continuidad contractual mientras culminan las gestiones administrativas y presupuestales requeridas para la futura modificación presupuestal del proyecto.

13.4 Articulación entre plazo y recursos del proyecto

En el seguimiento jurídico efectuado durante el período, la Interventoría reiteró que la adición presupuestal y la ampliación del plazo contractual constituyen decisiones necesariamente articuladas, debido a que la ejecución del alcance pendiente requiere simultáneamente disponibilidad presupuestal y plazo suficiente para su desarrollo.

En este sentido, una ampliación del plazo sin incorporación de recursos no resolvería las necesidades financieras del proyecto, mientras que una adición presupuestal sin ampliación del plazo generaría imposibilidad material para la ejecución de las actividades adicionales requeridas para la culminación integral de la obra.

La Interventoría considera que las decisiones contractuales actualmente en trámite deben estructurarse de manera integral, garantizando coherencia entre alcance, plazo, recursos disponibles y condiciones reales de ejecución del proyecto.

13.5 Seguimiento contractual y financiero – Contrato de obra

En cuanto al estado contractual y financiero del Contrato de Obra No. 4343-2024, durante el período evaluado se evidenció continuidad en la ejecución y mantenimiento del flujo operativo del proyecto, soportado en las actas parciales previamente tramitadas y en el proceso de estructuración del Acta Parcial de Obra No. 03.

No obstante, la sostenibilidad financiera futura del contrato continúa condicionada a la aprobación de la adición presupuestal requerida para atender las actividades pendientes por ejecutar y garantizar el cierre integral del proyecto.

La Interventoría considera que actualmente el principal riesgo jurídico y contractual del contrato de obra no corresponde a incumplimientos técnicos de ejecución, sino a la necesidad de culminar oportunamente las gestiones administrativas y presupuestales requeridas para garantizar estabilidad financiera y continuidad contractual del proyecto.

13.6 Seguimiento contractual – Contrato de interventoría

Respecto al Contrato de Interventoría No. 4378-2024, se verificó que este continúa en ejecución activa y prestando acompañamiento integral al proyecto en sus componentes técnico, administrativo, financiero, jurídico, ambiental, social, SST, arqueológico y BIM.

Sin embargo, al cierre del período persisten cuentas pendientes de pago correspondientes a las cuentas No. 10 y No. 11, situación que continúa siendo objeto de seguimiento financiero y contractual por parte de la Interventoría. Así mismo, la Interventoría considera necesario que cualquier modificación contractual adicional del contrato de obra sea acompañada de los respectivos ajustes al contrato de interventoría, garantizando coherencia entre plazo, alcance, obligaciones y valor contractual.

La Interventoría concluye que cualquier modificación adicional relacionada con ampliación de plazo o adición presupuestal deberá reflejarse proporcionalmente en el contrato de interventoría, garantizando el equilibrio económico contractual y la continuidad del acompañamiento técnico requerido hasta la terminación y liquidación del proyecto.

13.7 Riesgos jurídicos identificados

Dentro de los principales riesgos jurídicos identificados durante el período se mantienen:

- la necesidad de culminar oportunamente el trámite administrativo de la adición presupuestal;
- la posible desarticulación entre alcance, plazo y recursos disponibles;
- el riesgo de afectación de la ecuación económica de los contratos;
- y la necesidad de mantener continuidad contractual mientras se formalizan las decisiones presupuestales pendientes.

No obstante lo anterior, durante el período evaluado no se evidenciaron incumplimientos contractuales graves atribuibles a las partes, manteniéndose activa la ejecución contractual y la estabilidad jurídica formal del proyecto.

La formalización de la prórroga contractual hasta el 06 de junio de 2026 permitió mantener continuidad jurídica y operativa del proyecto mientras la Entidad continúa adelantando los procesos presupuestales requeridos para la futura adición de recursos al contrato.

14. CONCLUSIONES GENERALES DEL INFORME.

14.1 Estado general del proyecto

Durante el período comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría realizó seguimiento integral al Contrato de Obra No. 4343-2024 y al Contrato de Interventoría No. 4378-2024, verificando el comportamiento técnico, administrativo, financiero, jurídico, ambiental, social, arqueológico, SST y BIM del proyecto de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios.

El proyecto continúa en fase activa de construcción, manteniendo ejecución simultánea en diferentes frentes asociados a estructuras, cubiertas, redes técnicas, urbanismo, restauración arquitectónica y actividades complementarias propias de una intervención patrimonial de alta complejidad técnica y operativa.

Durante el período evaluado se evidenció continuidad operativa en los bloques intervenidos, así como avance en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas, comunicaciones, acabados, estructuras metálicas, carpinterías y componentes técnicos asociados a APU No Previstos previamente conciliados y actualmente en revisión. La Interventoría verificó avance físico real y continuidad de actividades en campo; no obstante,

persisten condiciones propias de la complejidad técnica y patrimonial del proyecto que continúan afectando la linealidad de ejecución, particularmente por interferencias operativas, ajustes constructivos derivados de condiciones reales de obra y necesidades permanentes de coordinación entre disciplinas técnicas.

14.2 Componente técnico y operativo

Desde el componente técnico, durante el período se consolidaron actividades relevantes relacionadas con estructuras, cubiertas, instalaciones técnicas, urbanismo, redes y elementos arquitectónicos del proyecto. Así mismo, la Interventoría mantuvo seguimiento permanente a los diferentes frentes activos mediante recorridos de obra, revisión documental, control de programación y desarrollo de los Comités Técnicos de Obra realizados durante el período.

La Interventoría verificó coherencia general entre las actividades ejecutadas y lo reportado por el contratista, manteniéndose seguimiento constante a observaciones técnicas relacionadas con detalles constructivos, coordinación interdisciplinaria, procesos de instalación, control de calidad y validación de cantidades ejecutadas. Igualmente, continuó el seguimiento a los ítems no previstos y a las necesidades de ajuste derivadas de condiciones reales identificadas durante la ejecución del proyecto.

No obstante, continúan evidenciándose retos asociados a la recuperación de actividades con atraso histórico, especialmente en algunos componentes de los bloques intervenidos y en actividades sujetas a coordinación simultánea entre disciplinas técnicas, situación que requiere fortalecimiento permanente de la programación detallada, control de secuencias constructivas y cierre efectivo de frentes ejecutados.

14.3 Componente financiero y contractual

En el componente financiero, durante el período se adelantó la estructuración y trámite del Acta Parcial de Obra No. 03 por valor de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS OCHO PESOS CON SESENTA Y CINCO CENTAVOS ($885.916.308,65), correspondiente a actividades ejecutadas y conciliadas entre contratista e interventoría.

Así mismo, se mantuvo seguimiento a la amortización del anticipo y al comportamiento financiero del proyecto, evidenciándose un nivel alto de ejecución del anticipo contractual y una dependencia creciente frente a la definición de la adición presupuestal requerida para garantizar la continuidad financiera del contrato.

La Interventoría evidenció que continúa existiendo desfase entre el avance físico real en campo y el reconocimiento financiero inmediato de actividades, situación derivada de la naturaleza técnica del proyecto y de la dinámica de ejecución simultánea por unidades constructivas. No obstante, el flujo operativo del contrato se mantuvo activo durante el período evaluado.

14.4 Componente jurídico y continuidad contractual

Desde el punto de vista jurídico y contractual, el período evaluado estuvo marcado principalmente por la necesidad de garantizar la continuidad del proyecto mientras la Entidad adelanta los trámites administrativos y presupuestales requeridos para la futura adición contractual.

En este contexto, durante el presente período se formalizó la Modificación No. 02 al Contrato de Obra No. 4343-2024, correspondiente a la prórroga del plazo contractual hasta el 06 de junio de 2026, medida adoptada con el fin de evitar la paralización del servicio y garantizar continuidad jurídica y operativa mientras culminan las gestiones presupuestales requeridas para la adición de recursos al proyecto.

La Interventoría concluye que actualmente el principal riesgo del proyecto no corresponde al componente técnico de ejecución, sino a la necesidad de definición oportuna del escenario contractual y presupuestal requerido para garantizar la culminación integral de las obras. En consecuencia, la continuidad operativa y la capacidad de cierre adecuado del contrato dependen directamente de la aprobación y formalización de la adición presupuestal y de la adecuada articulación entre plazo, alcance y recursos disponibles.

Así mismo, la Interventoría reitera que cualquier modificación adicional del contrato de obra deberá reflejarse proporcionalmente en el contrato de interventoría, garantizando coherencia entre alcance, plazo, valor contractual y obligaciones de seguimiento y control técnico, administrativo, financiero y jurídico del proyecto.

14.5 Componentes BIM, SST, ambiental, social y arqueológico

En el componente BIM se mantuvo el uso de Trimble Connect y del Entorno Común de Datos (CDE) como herramienta principal de coordinación técnica y gestión documental del proyecto. Durante el período se realizaron seguimientos a modelos, trazabilidad de observaciones BCF y coordinación interdisciplinaria, identificándose oportunidades de mejora relacionadas con tiempos de respuesta, calidad de entregables y articulación entre programación, ejecución física y modelación BIM.

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), se evidenció continuidad en la implementación del SG-SST, realización de capacitaciones y seguimiento operativo en obra. No obstante, la Interventoría mantuvo observaciones relacionadas con orden y aseo, control operativo, uso adecuado de elementos de protección personal y condiciones de trabajos en altura, requiriéndose fortalecimiento permanente del control en campo.

En el componente ambiental se evidenció cumplimiento general de las obligaciones ambientales y continuidad de las medidas de manejo establecidas para el proyecto. Sin embargo, continúan identificándose oportunidades de mejora relacionadas con segregación de residuos, control operativo y manejo ambiental en algunos frentes específicos.

Desde el componente social, se mantuvo la ejecución de actividades de socialización, atención a requerimientos del entorno y acompañamiento comunitario, sin evidenciarse conflictos relevantes durante el período evaluado.

Finalmente, el componente arqueológico continúa siendo determinante para la ejecución del proyecto, debido a su incidencia directa sobre programación, excavaciones y secuencias constructivas. Durante el período se mantuvo seguimiento especializado conforme al Plan de Manejo Arqueológico aprobado y a los lineamientos establecidos por el ICANH.

14.6 Conclusión integral del período

De manera integral, la Interventoría concluye que el proyecto mantiene ejecución activa y avance técnico real en campo, con continuidad en la mayoría de los componentes operativos y contractuales. Así mismo, durante el período se logró garantizar la continuidad jurídica y operativa del contrato mediante la formalización de la prórroga contractual hasta el 06 de junio de 2026.

No obstante, el proyecto continúa dependiendo de la definición oportuna del escenario presupuestal requerido para garantizar la culminación integral de las obras, particularmente frente a la aprobación de la adición contractual actualmente en trámite.

En consecuencia, la Interventoría considera que la continuidad técnica, financiera y jurídica del proyecto depende directamente de la articulación entre las decisiones presupuestales de la Entidad, la estabilidad

operativa del contrato y el cierre progresivo de los diferentes componentes constructivos actualmente en ejecución. La no definición oportuna de estos aspectos puede generar afectaciones técnicas, financieras y contractuales sobre el desarrollo y culminación del proyecto.

15. RECOMENDACIONES FINALES

Con base en el seguimiento integral realizado durante el período comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría formula las siguientes recomendaciones orientadas a garantizar la continuidad, estabilidad y culminación adecuada del proyecto desde los componentes técnico, administrativo, financiero, jurídico, ambiental, social, arqueológico, SST y BIM. Durante el presente período las principales condiciones de seguimiento estuvieron asociadas a la continuidad operativa de la obra, la estructuración de la adición presupuestal, la gestión de la prórroga contractual y el control del avance técnico y financiero del contrato.

15.1 Recomendaciones técnicas y operativas

Se recomienda continuar priorizando el cierre efectivo de actividades por unidades de ejecución, concentrando recursos y programación en componentes susceptibles de terminación, medición y certificación, con el fin de fortalecer el flujo financiero del proyecto y disminuir dispersión operativa en múltiples frentes abiertos simultáneamente.

Así mismo, se recomienda fortalecer la programación de corto plazo y su articulación con las condiciones reales de obra, particularmente en actividades asociadas a instalaciones técnicas, estructuras metálicas, cubiertas, urbanismo y coordinación entre disciplinas, considerando las restricciones arqueológicas y patrimoniales propias del proyecto.

La Interventoría considera necesario mantener control permanente sobre la calidad y trazabilidad técnica de las actividades ejecutadas, garantizando soporte documental completo mediante memorias, registros fotográficos, protocolos, ensayos, certificaciones y control de cantidades de obra, especialmente en actividades asociadas a APU No Previstos, estructuras, instalaciones y elementos patrimoniales.

15.2 Recomendaciones administrativas y de control

Se recomienda fortalecer el control documental y la consistencia entre informes mensuales, actas de comité, programación de obra, modelos BIM, registros en Trimble Connect y soportes financieros del proyecto, evitando reprocesos y diferencias entre información técnica y administrativa.

De igual manera, se recomienda mantener seguimiento permanente al cumplimiento de compromisos adquiridos en comités técnicos y mesas de trabajo, especialmente aquellos relacionados con entrega de información técnica, ajustes de programación, respuesta a observaciones de interventoría y definición de detalles constructivos pendientes.

La Interventoría considera necesario continuar fortaleciendo la articulación entre los componentes BIM, programación, ejecución física y control financiero, garantizando coherencia entre el modelo federado, la realidad constructiva y los avances reportados por el contratista.

15.3 Recomendaciones financieras y contractuales

Considerando el alto nivel de ejecución del anticipo contractual y la dinámica operativa actual del proyecto, se recomienda priorizar el uso de recursos disponibles en actividades críticas para cierre de frentes y consolidación de unidades constructivas terminadas.

Así mismo, se recomienda mantener seguimiento permanente al equilibrio financiero del contrato, verificando la relación entre avance físico, ejecución financiera, amortización del anticipo y necesidades presupuestales pendientes para garantizar la culminación integral del proyecto.

La Interventoría reitera la necesidad de formalizar oportunamente tanto la prórroga contractual como la adición presupuestal requerida para asegurar la continuidad técnica, financiera y jurídica del contrato, considerando que el plazo contractual inicial venció el 06 de mayo de 2026 y que actualmente la continuidad operativa depende de las decisiones administrativas en trámite por parte de la Entidad.

15.4 Recomendaciones jurídicas

Se recomienda a la Entidad continuar adelantando de manera prioritaria y articulada los trámites requeridos para la formalización de la prórroga contractual y la adición presupuestal del contrato de obra, así como los ajustes correspondientes al contrato de interventoría, garantizando coherencia entre plazo, alcance, valor contractual y obligaciones de las partes.

La Interventoría considera necesario que cualquier modificación contractual preserve el equilibrio económico del contrato y la adecuada distribución de riesgos, evitando afectaciones derivadas de mayor permanencia, interrupciones operativas o restricciones presupuestales que puedan incidir en la estabilidad contractual del proyecto.

Así mismo, se recomienda mantener trazabilidad documental completa de todas las actuaciones contractuales, técnicas y financieras asociadas a los procesos de modificación contractual actualmente en evaluación.

15.5 Recomendaciones SST, ambientales y sociales

En materia de SST, se recomienda fortalecer el control operativo en campo sobre trabajos de alto riesgo, especialmente actividades en altura, manejo de estructuras metálicas, instalaciones eléctricas y control de condiciones locativas. Así mismo, se requiere reforzar el seguimiento al uso obligatorio de elementos de protección personal, orden y aseo, señalización y delimitación de áreas de riesgo.

Desde el componente ambiental, se recomienda continuar fortaleciendo las medidas de segregación, almacenamiento temporal y disposición adecuada de residuos de obra, así como el control operativo en frentes activos y zonas de acopio.

En el componente social, se recomienda mantener las estrategias de comunicación y articulación con el entorno, garantizando atención oportuna a requerimientos comunitarios y continuidad de las acciones preventivas orientadas a evitar afectaciones al entorno institucional y comunitario del Hospital San Juan de Dios.

15.6 Recomendaciones del componente arqueológico y BIM

La Interventoría recomienda mantener articulación permanente entre las actividades constructivas y el componente arqueológico, garantizando que las intervenciones continúen ejecutándose conforme al Plan de Manejo Arqueológico aprobado y a los lineamientos establecidos por el ICANH.

Así mismo, se recomienda incorporar de manera explícita las restricciones y condicionantes arqueológicas dentro de la programación operativa de obra y en la planeación de actividades críticas.

En el componente BIM, se recomienda continuar fortaleciendo la actualización oportuna de modelos, el seguimiento de observaciones BCF y la coordinación interdisciplinaria entre arquitectura, estructuras y redes técnicas, garantizando correspondencia permanente entre modelo digital y ejecución física en campo.

15.7 Recomendación integral del proyecto

La Interventoría concluye que el proyecto mantiene condiciones técnicas y operativas para su continuidad y culminación; no obstante, el éxito del cierre contractual depende principalmente de la definición oportuna del escenario administrativo y financiero requerido para garantizar estabilidad presupuestal y continuidad de ejecución.

En consecuencia, se reitera que la principal recomendación estratégica del período corresponde a la formalización articulada de la adición presupuestal y la prórroga contractual, considerando que dichas decisiones constituyen actualmente el principal factor condicionante para la continuidad, estabilidad y culminación integral del proyecto en condiciones técnicas, financieras y jurídicas adecuadas.

16. ESTADO GENERAL DEL PROYECTO – SEMÁFORO DE CONTROL

Con base en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, jurídico, ambiental, social, arqueológico, SST y BIM realizado durante el período comprendido entre el 07 de abril y el 06 de mayo de 2026, la Interventoría presenta el estado general del proyecto mediante el siguiente esquema de control, el cual permite identificar de manera consolidada las condiciones actuales de ejecución, los componentes que mantienen estabilidad operativa y aquellos que requieren seguimiento reforzado o decisiones prioritarias por parte de la Entidad y de los actores contractuales.

El análisis integral del período evidencia que el proyecto mantiene continuidad técnica y operativa, con ejecución activa en los diferentes frentes de intervención; sin embargo, persisten condiciones críticas asociadas principalmente al componente financiero y contractual, derivadas de la necesidad de formalizar la adición presupuestal requerida para garantizar la culminación integral del alcance contractual.

Así mismo, durante el período se logró la formalización de la Modificación No. 02 al Contrato de Obra No. 4343-2024, ampliando el plazo contractual hasta el 06 de junio de 2026, medida que permitió garantizar continuidad jurídica y operativa mientras la Entidad continúa adelantando los procesos administrativos y presupuestales requeridos para la futura adición contractual.

Escala de evaluación

Estado	Descripción
Condición estable	Componente con comportamiento adecuado y ejecución conforme a lo previsto contractualmente.
Seguimiento reforzado	Componente que requiere control permanente, ajustes operativos o seguimiento especial.
Alerta activa	Componente con riesgo de afectación sobre programación, alcance, flujo financiero o continuidad contractual del proyecto.

16.1 Estado general de componentes del proyecto

Componente	Estado	Observación
Gestión técnica de obra		Continúan frentes activos de ejecución en estructuras, cubiertas, instalaciones y urbanismo; persisten actividades sujetas a coordinación interdisciplinaria y recuperación de atrasos.

Componente	Estado	Observación
Programación y control del cronograma	🔴	Se mantienen presiones operativas derivadas de atrasos acumulados y necesidad de consolidar cierres efectivos por unidades de ejecución.
Bloque 1 – Unidad de Ejecución 1	🟠	Continúan actividades técnicas y de acabados; requiere seguimiento permanente a secuencias constructivas y coordinación de instalaciones.
Bloque 2 – Unidad de Ejecución 2	🟢	Presenta continuidad operativa y avance progresivo conforme a la programación ajustada del proyecto.
Bloque 3 – Unidad de Ejecución 3	🔴	Persiste atraso histórico y dependencia de recuperación programática en actividades pendientes de cierre.
Tanque de almacenamiento – Unidad 4	🟠	Continúan actividades técnicas complementarias y coordinación de instalaciones especiales.
Urbanismo y redes exteriores	🟠	Se mantienen actividades activas; requieren articulación con frentes técnicos y condicionantes operativos del proyecto.
Gestión arqueológica	🟢	Se mantiene seguimiento conforme al PAP y lineamientos del ICANH, sin eventos de suspensión arqueológica durante el período.
Gestión ambiental	🟠	Cumplimiento general del PMA; continúan observaciones operativas relacionadas con segregación de residuos y control ambiental en algunos frentes.
Gestión social	🟢	Continúan actividades de atención comunitaria, seguimiento PAC y acompañamiento social sin conflictos relevantes.
Seguridad y Salud en el Trabajo – SST	🟠	Continúa implementación del SG-SST; se mantienen observaciones relacionadas con orden y aseo, señalización y control operativo en campo.
Gestión BIM	🟠	Continúa uso activo del CDE y coordinación BIM; persisten oportunidades de mejora en actualización de modelos y trazabilidad de observaciones.
Gestión financiera – Contrato de obra	🔴	Alto porcentaje de ejecución del anticipo y dependencia de aprobación de la adición presupuestal para garantizar continuidad financiera del proyecto.
Acta Parcial de Obra No. 03	🟠	Se encuentra en proceso de estructuración y validación técnica y financiera por valor de $885.916.308,65.
Gestión financiera – Contrato de interventoría	🟠	Continúan cuentas pendientes de pago correspondientes a períodos anteriores; se mantiene seguimiento financiero del contrato.
Adición presupuestal	🔴	Continúa en trámite administrativo y presupuestal ante la Entidad; constituye el principal factor crítico del proyecto.
Prórroga contractual	🟢	Formalizada mediante Modificación No. 02 suscrita el 06 de mayo de 2026, ampliando el plazo contractual hasta el 06 de junio de 2026.
Continuidad contractual del proyecto	🟠	Garantizada temporalmente mediante prórroga; continúa condicionada a la definición presupuestal de la adición contractual.
Seguridad perimetral y control de obra	🟢	Se mantiene control de accesos, cerramiento y vigilancia general del proyecto.

16.2 Lectura general del semáforo

El estado general del proyecto refleja continuidad operativa y estabilidad técnica en la mayoría de los componentes asociados a la ejecución de obra, manteniéndose activos los diferentes frentes constructivos y los mecanismos de seguimiento técnico, administrativo y contractual implementados por la Interventoría.

No obstante, persisten alertas activas relacionadas principalmente con:

- la necesidad de formalizar la adición presupuestal requerida para garantizar la culminación integral del proyecto;
- el comportamiento financiero del contrato frente al alto porcentaje de ejecución del anticipo;
- y la necesidad de recuperación programática en algunos componentes con atraso acumulado.

La formalización de la prórroga contractual hasta el 06 de junio de 2026 permitió mitigar parcialmente el riesgo inmediato de paralización contractual; sin embargo, la estabilidad futura del proyecto continúa dependiendo de la definición oportuna del escenario presupuestal requerido para garantizar continuidad financiera y cierre integral del alcance contractual.

En consecuencia, la Interventoría continuará realizando seguimiento integral y control preventivo permanente sobre los componentes que presentan alerta activa o requieren seguimiento reforzado, manteniendo monitoreo continuo sobre programación, flujo financiero, decisiones contractuales y cierre técnico de actividades ejecutadas.

16. LISTADO DE GRAFICAS.

Ilustración 1 Curva S 20
Ilustración 2 Avance por etapas..... 20
Ilustración 3 Plan de Inversión del anticipo. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

17. CONTROL DOCUMENTAL

Versión del Informe	1.0
Fecha de Elaboración	06/01/20266
Elaborado por	Equipo Interventoría - Consultec S.A.S.
Revisado por	Supervisión Técnica Ministerio de Las Culturas Los Artes y Los Saberes.

PLAN DE CALIDAD INTERVENTORÍA.

	INFORME EJECUTIVO MENSUAL DE INTERVENTORÍA	**Código:** GES-FO-017 **Versión:** 1 **Fecha de Aprobación:** 18-Ago-2020

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

INFORME No.	**15**	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	**7 de abril de 2026**	Y EL	**6 de mayo de 2026**
OBJETO	REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL				
LOCALIZACIÓN	JARDÍN INFANTIL SJD				

CONTRATO DE INTERVENTORÍA		**CONTRATO DE OBRA**	
CONTRATO No.:	4378-2024	CONTRATO No.:	4343-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.	CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
PLAZO INICIAL:	16 MESES	PLAZO INICIAL:	15 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero de 2025	FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero de 2025
*FECHA DE SUSPENSIÓN:	-	*FECHA DE SUSPENSIÓN:	-
*FECHA DE REINICIACIÓN:	-	*FECHA DE REINICIACIÓN:	-
FECHA DE TERMINACIÓN:	6 de junio de 2026	FECHA DE TERMINACIÓN:	6 de mayo de 2026
PLAZO ACTUALIZADO:	6 de junio de 2026	PLAZO ACTUALIZADO:	6 de mayo de 2026
VALOR INICIAL INCLUIDO IVA :	$ 1.999.494.416,00	VALOR INICIAL M/CTE Incluido AIU:	$ 8.152.916.970,00
VALOR ADICION(ES):	$ -	VALOR ADICION(ES):	$ -
VALOR ACTUALIZADO:	$ 1.999.494.416,00	VALOR ACTUALIZADO:	$ 8.152.916.970,00
VALOR PAGADO:	$ 324.917.842,52	VALOR PAGADO:	$ -
VALOR POR PAGAR:	$ 1.674.576.573,48	VALOR POR PAGAR:	$ 8.152.916.970,00

* Inserte las filas que requiera según el número de suspensiones y reinicios.

2. ESTADO DE LAS GARANTÍAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA

CONCEPTO		VIGENTE (Fechas) DESDE	VIGENTE (Fechas) HASTA	VALOR
55-44-101083848 ANEXO 2	CUMPLIMIENTO	7/2/2025	8/10/2026	$ 300.898.883,20
	SALARIOS Y PRESTACIONES SO	7/2/2025	8/6/2029	$ 300.898.883,20
	CALIDAD DEL SERVICIO	8/6/2026	8/6/2031	$ 300.898.883,20

CONTRATO DE <Suministro, Compra Venta, Prestación de Servicios, Obra, Consultoría, Estudios, Diseño y Obra, otro>

CONCEPTO		VIGENTE (Fechas) DESDE	VIGENTE (Fechas) HASTA	VALOR
NB 100363766	BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	7/2/2025	6/9/2026	$ 3.778.848.307,00
NB 100363766	CUMPLIMIENTO	7/2/2025	6/9/2026	$ 1.630.583.394,00
NB 100363766	ESTABILIDAD DE LA OBRA	6/5/2026	6/5/2031	$ 1.630.583.394,00
NB 100363766	CALIDAD DE LOS ELEMENTOS	6/5/2026	6/5/2028	$ 407.645.848,50
NB 100093802	RCE	24/12/2024	6/5/2026	$ 650.000.000,00

3. RESUMEN DE PAGOS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA

CONCEPTO	FECHA DE PAGO	VALOR
Acta de Interventoría No. 01	25/6/2025	$ 81.229.460,63
Acta de Interventoría No. 02	25/07/2025	$ 81.229.461,63
Acta de Interventoría No. 03	29/08/2025	$ 81.229.462,63
Acta de Interventoría No. 04	26/06/2025	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 05	30/10/2025	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 06	24/01/2026	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 07	24/01/2026	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 08	24/01/2026	$ 109.348.184,36
Acta de Interventoría No. 09	24/01/2026	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 10	20/03/2026	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 11	27/04/2026	$ 319.069.321,43
Acta de Interventoría No. 12	Pendiente	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 13	Pendiente	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 14	Pendiente	$ 81.229.463,63
Acta de Interventoría No. 15	Presente acta	$ 152.238.737,00

CONTRATO DE OBRA

CONCEPTO	FECHA DE PAGO	VALOR
Corte de Obra No.01	Pagado	$ 354.277.530,22
Corte de Obra No.02	Pagado	$ 2.976.500.134,32
Corte de Obra No.03	Pendiente	$ 885.916.308,65

	INFORME EJECUTIVO MENSUAL DE INTERVENTORÍA	**Código:** GES-FO-017 **Versión:** 1 **Fecha de Aprobación:** 18-Ago-2020

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

INFORME No.	**15**	PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL	**7 de abril de 2026**	Y EL	**6 de mayo de 2026**
OBJETO	REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL				
LOCALIZACIÓN	JARDÍN INFANTIL SJD				

CONTRATO DE INTERVENTORÍA		**CONTRATO DE OBRA**	
CONTRATO No.:	4378-2024	CONTRATO No.:	4343-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.	CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
PLAZO INICIAL:	16 MESES	PLAZO INICIAL:	15 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero de 2025	FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero de 2025
*FECHA DE SUSPENSIÓN:	-	*FECHA DE SUSPENSIÓN:	-
*FECHA DE REINICIACIÓN:	-	*FECHA DE REINICIACIÓN:	-
FECHA DE TERMINACIÓN:	6 de junio de 2026	FECHA DE TERMINACIÓN:	6 de mayo de 2026
PLAZO ACTUALIZADO:	6 de junio de 2026	PLAZO ACTUALIZADO:	6 de mayo de 2026
VALOR INICIAL INCLUIDO IVA :	$ 1.999.494.416,00	VALOR INICIAL M/CTE Incluido AIU:	$ 8.152.916.970,00
VALOR ADICION(ES):	$ -	VALOR ADICION(ES):	$ -
VALOR ACTUALIZADO:	$ 1.999.494.416,00	VALOR ACTUALIZADO:	$ 8.152.916.970,00
VALOR PAGADO:	$ 324.917.842,52	VALOR PAGADO:	$ -
VALOR POR PAGAR:	$ 1.674.576.573,48	VALOR POR PAGAR:	$ 8.152.916.970,00

4. CURVA "S"

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA SIN ADICIÓN

FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
05- Mayo-26	99,77%	90,57%	-9,20%	-36,34 días	394	1

3. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA ADICIÓN

FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
05- Mayo-26	65,76%	66,32%	0,56%	2,74 días	394	93

FECHA CORTE: 06 de mayo 2026

ETAPA DE APROPIACIÓN: 100%
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO CONSTRUCCIÓN: 99,77%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO CONSTRUCCIÓN: 90,57%
GENERAL PROGRMADO: 99,61%
GENERAL EJECUTADO: 86,11%
DÍAS:
Ejecutados:394 Faltantes:01

PAGADO: $ 4.216.693.973,19

5. ACTIVIDADES NO PREVISTAS Y MAYORES CANTIDADES

a. Identificación de actividades no previstas y mayores cantidades, por parte de la Interventoría. **Se realiza la entrega del primer balance de obra con solicitud de adición por un valor de $**1,145,183,301,01

b. Avance o estado de elaboración de especificaciones y APUS por parte de la interventoría y del contratista. **Hasta la fecha se han aprobado 63 analisis de precios unitarios no previstos.**

c. Avance de la revisión y aprobación de actividades no previstas. **Se realiza la aprobación de una segunda acta con 34 Analisis de precios unitarios no previstos.**

6. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES DE LA INTERVENTORIA

1, Definir de forma inmediata la adición presupuestal y la prórroga contractual (de manera articulada).
2, Priorizar el cierre técnico por Unidades de Ejecución para habilitar nuevas actas de obra.
3, Implementar un plan de recuperación del cronograma, especialmente en frentes con atraso.
4, Fortalecer la planeación operativa y control en campo, alineando programación, recursos y restricciones.
5, Optimizar el uso del anticipo, enfocándolo en actividades críticas de cierre.
6, Garantizar trazabilidad técnica y documental completa (soportes, ensayos, registros).
7, Mejorar la articulación BIM–obra–financiero, evitando inconsistencias y reprocesos.
8, Mantener control estricto en SST, ambiental y arqueológico, integrándolos a la programación.

Arq. Laura Velasquez
Residente de Interventoria

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores
Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - CONTRATISTA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS								SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
1	BLOQUE 2 - Z1 / VC-04/ VC-05 (EJE 2 / EJE 3). Z1 (EJE B-1,B-4 y C-4).	2025/08/29		Nº	C-019-2025	C-020-2025	C-021-2025	C-022-2025	C-023-2025	C-024-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R8	EDAD	8	8	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2234,6 PSI	2276,3 PSI	2587,8 PSI	2858,4 PSI	**3018,4 PSI**	**3009,6 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
2	BLOQUE 2 - Z1(C-1,A-1 y A-4). EJE 5 (Z1 A-5, Z1 B-5, Z1 C-5 y VC-05), EJE A' (EJE 1 A 4), EJE 6 (Z1 B-6 y Z1 C-6).	2025/09/04		Nº	C-025-2025	C-026-2025	C-027-2025	C-028-2025	C-029-2025	C-030-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2127,3 PSI	2451,0 PSI	2714,6 PSI	2746,6 PSI	**3044,0 PSI**	**3081,2 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
3	CIM EJE A' (EJE 4 A 9),Z1 (A-6 y A-9)	2025/09/10		Nº	C-031-2025	C-032-2025	C-033-2025	C-034-2025	C-035-2025	C-036-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	21406,6 PSI	2516,9 PSI	2705,5 PSI	2815,3 PSI	**3109,0 PSI**	**3184,9 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
4	MUROS TANQUE	2025/09/11		Nº	C-037-2025	C-038-2025	C-039-2025	C-040-2025	C-041-2025	C-042-2025			6"	CONCREMOVIL PREMEZCLADO
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	3030,9 PSI	3083,2 PSI	3540,6 PSI	3583,3 PSI	**4051,2 PSI**	**4009,0 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**4000 PSI**	**4000 PSI**				
4	PISO TANQUE	2025/09/11		Nº	C-043-2025	C-044-2025	C-045-2025	C-046-2025	C-047-2025	C-048-2025			6"	CONCREMOVIL PREMEZCLADO
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2865,7 PSI	2947,2 PSI	3507,4 PSI	2574,3 PSI	**4013,9 PSI**	**4061,4 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2800 PSI	2800 PSI	3600 PSI	3600 PSI	**4000 PSI**	**4000 PSI**				
5	BLOQUE 2 EJE 7 (Z3s-VC07) / Z1 (B-9 y C-9)	2025/09/12		Nº	C-049-2025	C-050-2025	C-051-2025	C-052-2025	C-053-2025	C-054-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2271,4 PSI	2304,4 PSI	2555,7 PSI	2569,0 PSI	**3093,2 PSI**	**3125,4 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
6	TAPA TANQUE	2025/09/25		Nº	C-055-2025	C-056-2025	C-057-2025	C-058-2025	C-059-2025	C-060-2025			6"	CONCREMOVIL PREMEZCLADO
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2908,8 PSI	2880,2 PSI	3533,1 PSI	3566,4 PSI	**4008,7 PSI**	**4023,7 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2800 PSI	2800 PSI	3600 PSI	3600 PSI	**4000 PSI**	**4000 PSI**				
7	BLOQUE 2 PLACA DE CONTRAPISO / EJE (1 a 6) (A' a C)	2025/09/26		Nº	C-061-2025	C-062-2025	C-063-2025	C-064-2025	C-065-2025	C-066-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2218,8 PSI	2255,5 PSI	2656,4 PSI	2630,0 PSI	**3021,4 PSI**	**3117,9 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
8	BLOQUE 2 VC - 02 (VIGAS CIMENTACIÓN) / EJE (6 a 9) (A a C)	2025/09/30		Nº	C-067-2025	C-068-2025	C-069-2025	C-070-2025	C-071-2025	C-072-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2242,1 PSI	2265,5 PSI	2578,8 PSI	2612,3 PSI	**3168,1 PSI**	**3192,7 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores
Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - CONTRATISTA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS									SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
9	BLOQUE 2 PLACA DE CONTRAPISO / EJE (6 a 9) (A' a C)	2025/10/03		Nº	C-073-2025	C-074-2025	C-075-2025	C-076-2025	C-077-2025	C-078-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2158,9 PSI	2329,7 PSI	2537,0 PSI	2540,3 PSI	**3011,6 PSI**	**3013,8 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
10	BLOQUE 2 COLUMNAS C-3/C-5 / EJE 7 Y 8	2025/10/04		Nº	C-079-2025	C-080-2025	C-081-2025	C-082-2025	C-083-2025	C-084-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2477,3 PSI	2486,6 PSI	2787,3 PSI	2872,5 PSI	**3011,8 PSI**	**3121,4 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
11	BLOQUE 1 VIGAS DE CIMENTACIÓN VC-05 (F-H) VCIM S (4 DE C-F), VCIM S (C DE 4-5), VC-12 (D DE 4-5),VC-12 (E DE 4-5) / EJE 3 Y 5	2025/10/09		Nº	C-085-2025	C-086-2025	C-087-2025	C-088-2025	C-089-2025	C-090-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2049,4 PSI	2105,6 PSI	2707,9 PSI	2739,7 PSI	**3004,2 PSI**	**3044,0 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
12	BLOQUE 2 VIGAS AEREAS VA-201, VA-203 y VA-201(EJE 6-9) (A,B y C) / (EJE 6-9)	2025/10/10		Nº	C-091-2025	C-092-2025	C-093-2025	C-094-2025	C-095-2025	C-096-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2175,8 PSI	2194,2 PSI	2847,2 PSI	2857,2 PSI	**3025,4 PSI**	**3007,0 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
13	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN / ESPACIO 152 (CIMENTACIÓN INTERNA) Y 105 (VIGAS EXTERIORES)	2025/10/16		Nº	C-097-2025	C-098-2025	C-099-2025	C-100-2025	C-101-2025	C-102-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2264,9 PSI	2281,3 PSI	2603,6 PSI	2741,7 PSI	**3010,6 PSI**	**3002,4 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
14	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN / ESPACIO 105 (CIMENTACIÓN INTERNA)	2025/10/24		Nº	C-103-2025	C-104-2025	C-105-2025	C-106-2025	C-107-2025	C-108-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2270,4 PSI	2332,9 PSI	2788,0 PSI	2892,9 PSI	**3001, 0 PSI**	**3053,5 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
15	BLOQUE 1 PLACA DE CONTRAPISO / ESPACIO 105, 152 y 101	2025/10/31		Nº	C-109-2025	C-110-2025	C-111-2025	C-112-2025	C-113-2025	C-114-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2336,0 PSI	2325,8 PSI	2607,4 PSI	2680,8 PSI	**3015,0 PSI**	**3040,5 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
16	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN EJE (C-F) (3-4) Y VCIM S (COSTADO SUR ESPACIO 102)	2025/11/05		Nº	C-115-2025	C-116-2025	C-118-2025	C-119-2025	C-120-2025	C-122-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2469,0 PSI	2500,2 PSI	2756,2 PSI	2828,4 PSI	**3025,4 PSI**	**3069,6 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
17	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN EJE (C-F) (1-3) Y VCIM S (COSTADO NOR-ORI ESPACIO 102)	2025/11/13		Nº	C-123-2025	C-124-2025	C-125-2025	C-126-2025	C-127-2025	C-128-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2456,7 PSI	2566,7 PSI	2622,4 PSI	2598,6 PSI	**3002,4 PSI**	**3038,4 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores
Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - CONTRATISTA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS										SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
18	BLOQUE 3 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN EJE (1-3) (A''-C') / BLOQUE 1 COLUMNAS ESPACIO 152 ZONA HUMEDADAS	2025/11/21		Nº	C-129-2025	C-130-2025	C-131-2025	C-132-2025	C-133-2025	C-134-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	2351,9 PSI	2425,9PSI	2707,5 PSI	2767,7 PSI	**3053,4 PSI**	**3071,9 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
19	BLOQUE 1 PLACA DE CONTRAPISO ESPACIO 102, 106 PASILLO Y 144 y COLUMNAS ESPACIO 105	2025/11/27		Nº	C-135-2025	C-136-2025	C-137-2025	C-138-2025	C-139-2025	C-140-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	2038,1 PSI	2059,7 PSI	2573,0 PSI	2658,2 PSI	**3080,1 PSI**	**3183,6 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
20	BLOQUE 1 COLUMNAS ESPACIO 102 EJE (1-4) (C-F)	2025/12/02		Nº	C-141-2025	C-142-2025	C-143-2025	C-144-2025	C-145-2025	C-146-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	2076,0 PSI	2085,8 PSI	2578,0 PSI	2681,0 PSI	**3002,2 PSI**	**3019,0 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
21	VIGA CIMENTACIÓN CERRAMIENTO / COSTADO OCCIDENTE / URBANISMO Y COLUMNAS RESTANTES ES - 102 BL1	2025/12/09		Nº	C-145-2025	C-146-2025	C-147-2025	C-148-2025	C-149-2025	C-150-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	2354,5 PSI	2398,5 PSI	2837,9 PSI	2920,3 PSI	**3016,7 PSI**	**3008,1PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
22	BLOQUE 3 PLACA DE CONTRAPISO EJE (1-3) (A''-B')	2025/12/11		Nº	C-151-2025	C-152-2025	C-153-2025	C-154-2025	C-155-2025	C-156-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	2598,2 PSI	2660,2 PSI	2726,8 PSI	2755,5 PSI	**3037,4 PSI**	**3059,6 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
23	COLUMNAS EJE (1-3) (A''-B') BLOQUE 3 / VIGA CIMENTACIÓN CERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL/PLACA PASILLO ESPACIO 108 BLOQUE	13/12/2025		Nº	C-157-2025	C-158-2025	C-159-2025	C-160-2025	C-161-2025	C-162-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	2097,6 PSI	2105,7 PSI	2826,8 PSI	2795,8 PSI	**3005,4 PSI**	**3055,9 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
24	COLUMNAS PASILLO ESPACIO 108 /BLOQUE 1	19/12/2025		Nº	C-163-2025	C-164-2025	C-165-2025	C-166-2025	C-167-2025	C-168-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	1998,2 PSI	2007,1 PSI	2608,9 PSI	2601,7 PSI	**3013,1 PSI**	**3095,3 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
25	ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN /BLOQUE 3	23/12/2025		Nº	C-169-2025	C-170-2025	C-171-2025	C-172-2025	C-173-2025	C-174-2025				CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28			3"	
			R14	R. Observada	1992,4 PSI	2002,1 PSI	2532,0 PSI	2694,5 PSI	**3051,6 PSI**	**3080,5 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores
Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - CONTRATISTA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS									SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
26	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 102	21/01/2026		Nº	C-175-2026	C-176-2026	C-177-2026	C-178-2026	C-179-2026	C-180-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2251,8 PSI	2271,6 PSI	2539,8 PSI	2618,6 PSI	**3014,3 PSI**	**3014,3 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
27	PLACA BLOQUE 3 EJE (3-5) (A"-C') / VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 152	23/01/2026		Nº	C-181-2026	C-182-2026	C-183-2026	C-184-2026	C-185-2026	C-186-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2156,3 PSI	2268,3 PSI	2616,6 PSI	2643,2 PSI	**3004,9 PSI**	**3054,1 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
28	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 152	24/01/2026		Nº	C-187-2026	C-188-2026	C-189-2026	C-190-2026	C-191-2026	C-192-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2140,6 PSI	2219,9 PSI	2670,5 PSI	2714,8 PSI	**2957,1 PSI**	**3017,0 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
29	COLUMNAS BLOQUE 3 / EJE (3-5)(A"-C')	29/01/2026		Nº	C-193-2026	C-194-2026	C-195-2026	C-196-2026	C-197-2026	C-198-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2697,7 PSI	2740,1 PSI	2847,4 PSI	2869,0 PSI	**3092,7 PSI**	**3007,2 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
30	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 105	31/01/2026		Nº	C-199-2026	C-200-2026	C-201-2026	C-202-2026	C-203-2029	C-204-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2689,1 PSI	2726,0 PSI	2845,7 PSI	2907,2 PSI	**2973,9 PSI**	**3016,6 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
31	VIGAS AEREAS NIVEL +2.30 EJE (1-5)(A"-C') - BLOQUE 3	13/02/2026		Nº	C-205-2026	C-206-2026	C-207-2026	C-208-2026	C-209-2029	C-210-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	1958,6 PSI	2008,9 PSI	2474,1 PSI	2544,1 PSI	**3007,3 PSI**	**3004,9 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
32	VIGAS AEREAS NIVEL +5.00 EJE (1-5)(A"-C') - BLOQUE 3	6/03/2026		Nº	C-211-2026	C-212-2026	C-213-2026	C-214-2026	C-215-2029	C-216-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	2045,6 PSI	2063,3 PSI	2523,1 PSI	2509,2 PSI	**3029,4 PSI**	**3038,9 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				

OBSERVACIONES GENERALES DEL CONTROL

1. Se anexas documento de resultados del laboratorio. ANEXO 1.

Firma:

Arq. Laura Velasquez
Residente de Interventoría

Calle 21 No 10 –47 Oficina 205 Teléfono 3359553 –3254282 Fax 3254284 Pereira - Colombia
Email: consultecltda@epm.net.co

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores

Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - INTERVENTORÍA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS							SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
1	BLOQUE 2 - Z1 / VC-04/ VC-05 (EJE 2 / EJE 3). Z1 (EJE B-1,B-4 y C-4).	2025/08/29		Nº	C-01-2025	C-02-2025	C-03-2025	C-04-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**5010 PSI**	**4950 PSI**	**6420 PSI**	**6150 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
2	BLOQUE 2 - Z1(C-1,A-1 y A-4). EJE 5 (Z1 A-5, Z1 B-5, Z1 C-5 y VC-05), EJE A' (EJE 1 A 4), EJE 6 (Z1 B-6 y Z1 C-6).	2025/09/04		Nº	C-05-2025	C-06-2025	C-07-2025	C-08-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	14	14	28				
			R14	R. Observada	**6150 PSI**	**4980 PSI**	**4770 PSI**	**6600 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**				
3	CIM EJE A' (EJE 4 A 9),Z1 (A-6 y A-9)	2025/09/10		Nº	C-09-2025	C-10-2025					3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	14						
			R14	R. Observada	**2820 PSI**	**3630 PSI**						
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI						
4	PISO Y MUROS TANQUE	2025/09/10		Nº	C-012-2025	C-013-2025	C-014-2025	C-015-2025			6"	CONCREMOVIL PREMEZCLADO
			R7	EDAD	7	7	14	14				
			R14	R. Observada	**6360 PSI**	**5880 PSI**	**6040 PSI**	**6000 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2800 PSI	2800 PSI	3600 PSI	3600 PSI				
5	BLOQUE 2 EJE 7 (Z3s-VC07) / Z1 (B-9 y C-9)	2025/09/12		Nº	C-018-2025	C-019-2025	C-020-2025	C-021-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14				
			R14	R. Observada	**4470 PSI**	**4320 PSI**	**4500 PSI**	**5340 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI				
6	TAPA TANQUE	2025/09/25		Nº	C-024-2025	C-025-2025	C-026-2025	C-028-2025	C-029-2025		6"	CONCREMOVIL PREMEZCLADO
			R7	EDAD	7	7	14	14	56			
			R14	R. Observada	**4640 PSI**	**4440 PSI**	**5040 PSI**	**4800 PSI**	**6918 PSI**			
			R28	R. Proyectada	2800 PSI	2800 PSI	3600 PSI	3600 PSI	**4000 PSI**			
7	BLOQUE 2 PLACA DE CONTRAPISO / EJE (1 a 6) (A' a C)	2025/09/26		Nº	C-030-2025	C-031-2025	C-032-2025	C-033-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14				
			R14	R. Observada	**5100 PSI**	**5160 PSI**	**6330 PSI**	**6060 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI				

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores

Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - INTERVENTORÍA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS							SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
8	BLOQUE 2 VC - 02 (VIGAS CIMENTACIÓN) / EJE (6 a 9) (A a C)	2025/09/30		Nº	C-39-2025	C-40-2025					3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	28	56						
			R14	R. Observada	**5731 PSI**	**6028 PSI**						
			R28	R. Proyectada	**3000 PSI**	**3000 PSI**						
9	BLOQUE 2 PLACA DE CONTRAPISO / EJE (6 a 9) (A' a C)	2025/10/03		Nº	C-42-2025	C-43-2025	C-44-2025	C-45-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	15	15	28	28				
			R14	R. Observada	**5367 PSI**	**5297 PSI**	**5690 PSI**	**5835 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
10	BLOQUE 2 COLUMNAS C-3/C-5 / EJE 7 Y 8	2025/10/04		Nº	C-48-2025	C-49-2025	C-60-2025	C-61-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**4893 PSI**	**4808 PSI**	**5356 PSI**	**5245 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
11	BLOQUE 1 VIGAS DE CIMENTACIÓN VC-05 (F-H) VCIM S (4 DE C-F), VCIM S (C DE 4-5), VC-12 (D DE 4-5),VC-12 (E DE 4-5) / EJE 3 Y 5	2025/10/09		Nº	C-62-2025	C-63-2025	C-64-2025	C-65-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	9	9	14	14				
			R14	R. Observada	**5362 PSI**	**5439 PSI**	**5653 PSI**	**5715 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI				
12	BLOQUE 2 VIGAS AEREAS VA-201, VA-203 y VA-201(EJE 6-9) (A,B y C) / (EJE 6-9)	2025/10/10		Nº	C-68-2025	C-69-2025					3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14						
			R14	R. Observada	**5629 PSI**	**5565 PSI**						
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI						
13	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN / ESPACIO 152 (CIMENTACIÓN INTERNA) Y 105 (VIGAS EXTERIORES)	2025/10/16		Nº	C-76-2025	C-77-2025	C-78-2025	C-79-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	21	21				
			R14	R. Observada	**5988 PSI**	**6032 PSI**	**5330 PSI**	**5427 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
14	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN / ESPACIO 105 (CIMENTACIÓN INTERNA)	2025/10/24		Nº	C-82-2025	C-83-2025					3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14						
			R14	R. Observada	**5014 PSI**	**5050 PSI**						
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI						

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores

Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - INTERVENTORÍA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS							SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
15	BLOQUE 1 PLACA DE CONTRAPISO / ESPACIO 105, 152 y 101	2025/10/31		Nº	C-86-2025	C-87-2025	C-88-2025	C-90-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14				
			R14	R. Observada	**4699 PSI**	**4744 PSI**	**5478 PSI**	**5525 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI				
16	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN EJE (C-F) (3-4) Y VCIM S (COSTADO SUR ESPACIO 102)	2025/11/05		Nº	C-95-2025	C-96-2025	C-97-2025	C-98-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**4882 PSI**	**4967 PSI**	**5735 PSI**	**5803 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
17	BLOQUE 1 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN EJE (C-F) (1-3) Y VCIM S (COSTADO NOR-ORI ESPACIO 102)	2025/11/13		Nº	C-101-2025	C-102-2025	C-103-2025	C-104-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**4639 PSI**	**4546 PSI**						
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
18	BLOQUE 3 ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN EJE (1-3) (A''-C') / BLOQUE 1 COLUMNAS ESPACIO 152 ZONA HUMEDADAS	2025/11/21		Nº	C-107-2025	C-108-2025	C-109-2025	C-110-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	21	21	28	28				
			R14	R. Observada	**4875 PSI**	**4961 PSI**	**5549 PSI**	**5509 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
19	BLOQUE 1 PLACA DE CONTRAPISO ESPACIO 102, 106 PASILLO Y 144 y COLUMNAS ESPACIO 105	2025/11/27		Nº	C-113-2025	C-114-2025	C-115-2025	C-116-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**4955 PSI**	**4992 PSI**	**5702 PSI**	**5730 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
20	BLOQUE 1 COLUMNAS ESPACIO 102 EJE (1-4) (C-F)	2025/12/02		Nº	C-119-2025	C-120-2025	C-121-2025	C-122-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**4432 PSI**	**4388 PSI**	**5537 PSI**	**5472 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
21	VIGA CIMENTACIÓN CERRAMIENTO / COSTADO OCCIDENTE / URBANISMO Y COLUMNAS RESTANTES ES - 102 BL1	2025/12/09		Nº	C-123-2025	C-124-2025	C-125-2025	C-126-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14				
			R14	R. Observada	**3472 PSI**	**3528 PSI**	**4177 PSI**	**4242 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI				
22	BLOQUE 3 PLACA DE CONTRAPISO EJE (1-3) (A''-B')	2025/12/11		Nº	C-131-2025	C-132-2025	C-133-2025	C-134-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**4539 PSI**	**4616 PSI**	**5458 PSI**	**5559 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
23	COLUMNAS EJE (1-3) (A''-B') BLOQUE 3 / VIGA CIMENTACIÓN CERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL/PLACA PASILLO ESPACIO 108 BLOQUE	13/12/2025		Nº	C-137-2025	C-138-2025	C-139-2025	C-140-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**5203 PSI**	**5145 PSI**	**5807 PSI**	**5763 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				

CONSULTEC SAS
Ingenieros Consultores
Cálculos estructurales – Consultoría e Interventoría de Obras Civiles

R 042 (7)	**CONTROL RESISTENCIA DE CILINDROS DE CONCRETO - INTERVENTORÍA**	VERSION 0

PROYECTO	JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA :	**CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
INTERVENTOR .	**CONSULTEC S.A.S**
SUPERVISOR INTERVENTOR .	ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

MUESTRA Nº	LOCALIZACION / ELEMENTO	FECHA VACIADO	FECHA DE ENSAYO	CILINDROS							SLUMP	CEMENTO / CENTRAL MEZCLAS
24	COLUMNAS PASILLO ESPACIO 108 /BLOQUE 1	19/12/2025		Nº	C-141-2025	C-142-2025	C-143-2025	C-144-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	7	7	14	14				
			R14	R. Observada	**4645 PSI**	**4592 PSI**	**5283 PSI**	**5194 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2100 PSI	2100 PSI	2700 PSI	2700 PSI				
25	ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN /BLOQUE 3	23/12/2025		Nº	C-151-2025	C-152-2025	C-151A-2025	C-152A-2025			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	28	28	56	56				
			R14	R. Observada	**5025 PSI**	**5099 PSI**	**5619 PSI**	**5584 PSI**				
			R28	R. Proyectada	**3000 PSI**	**3000 PSI**	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
26	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 102	21/01/2026		Nº	C-155-2026	C-156-2026	C-157-2026	C-158-2026			3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14	28	28				
			R14	R. Observada	**5040 PSI**	**5112 PSI**	**5593 PSI**	**5488 PSI**				
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI	**3000 PSI**	**3000 PSI**				
27	PLACA BLOQUE 3 EJE (3-5) (A"-C') / VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 152	23/01/2026		Nº	C-161-2026	C-162-2026					3"	CEMENTO ESTRUCTURAL ARGOS
			R7	EDAD	14	14						
			R14	R. Observada	**4960 PSI**	**4889 PSI**						
			R28	R. Proyectada	2700 PSI	2700 PSI						

OBSERVACIONES GENERALES DEL CONTROL

1. Se anexas documento de resultados del laboratorio. ANEXO 2.

Firma:

Arq. Laura Velasquez
Residente de Interventoría

Calle 21 No 10 –47 Oficina 205 Teléfono 3359553 –3254282 Fax 3254284 Pereira - Colombia
Email: consultecltda@epm.net.co

	EQUIPOS DE MEDICIÓN Y ENSAYO	Código: GES-FO-79 Versión: 1 Fecha de Aprobación: 26-Feb-2021

CONTRATO	4378-2024	PROYECTO	PARQUE RECREODEPORTIVO	FASE O ETAPA	II	No. FASE / ETAPA:	OBRA

PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 7-abr-26 Y EL 6-may-26 PLAZO: 1 días

INFORME No. 15
CONTRATO NÚMERO OBRA: 4343-2024 / INTERVENTORIA:4378-2024
TIPO DE CONTRATO INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL
OBJETO REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL
NOMBRE DEL PROYECTO JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA: CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO CONTRATO No. **4343-2024**
INTERVENTOR: CONSULTEC S.A.S. CONTRATO No. **4378-2024**
SUPERVISOR: ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

LABOR A REALIZAR	INSTRUMENTO	FABRICANTE	MODELO	NÚMERO DE SERIE	RANGO DE MEDICIÓN	CLASE DE PRECISIÓN	MÉTODO DE CALIBRACIÓN	NORMA DE REFERENCIA	FECHA DE CALIBRACIÓN	NÚMERO DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	LABORATORIO	CÓDIGO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO	OBSERVACIONES
TOPOGRAFÍA	*ESTACIÓN TOTAL*	*TOPCON*	*GPT 3003 W*	*3W0860*	*3000 M CON PRISMA / SIN PRISMA 250 M*	*Precisión Angular (DIN 18723) DE 3" Y Precisión en Distancia 2 mm+ 2ppm Xd*	*Ajuste Compensador X Y / Tornillo de movimiento Fino H*	*NORMA ISO / IEC 17025 : 2017*	*15 /MAY/2025*	*B25CEV117*	*INCOLTO SAS*	*ASOCIADOS 169 / 09-LAB-021*	*Uso en planimetría*
TOPOGRAFÍA	*NIVEL AUTOMATICO*	*SOKKIA*	*C3 30*	*18177942*	*MINIMA DISTANCIA FOCAL 0.5M / RANGO DEL COMENSADOR 15' +/-*	*Exactitud del Compensador 0.3"*	*Tornillo de movimiento Fino H / Ajuste Compensador*	*NORMA ISO / IEC 17025 : 2017*	*21 /JUL/2025*	*B25EV244*	*INCOLTO SAS*	*ASOCIADOS 169 / 09-LAB-021*	*Uso en planimetría*
PRUEBAS DE DENSIDAD	*INSTRUMENTO DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO*	*LEXUS*	*QHW-6+*	*7611041016*	*6000 g*	*0,1 g*	*Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático / SIM MWG7/cg-01/v.00/2009.*	*Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009*	*12/08/2025*	*CLM-1820-25*	*LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETROLOGY S.A.S.*	*ISO/IEC 17025:2017 22-LAC-017*	*Uso pruebas de denisidades*
PRUEBAS DE PRESIÓN RED SUMINISTRO	*MANOMETRO*	*WINTERS INSTRUMENTS*	*MANOMETRO PFQ 4" X 1/2" NPT INF 0/15 PSI / BAR C/GLIC.*	*: PFQ & PFQ-ZR Series C34424*	*15 PSI*	*5000 kg*	*Standard*	*NTC ISO/IEC 17025:2017*	*30/10/2025*	*CLM-1820-26*	*CODIFER S.A.S.*	*20200625*	*Uso pruebas de presión red de suministro*

OBSERVACIONES GENERALES DEL CONTROL

1. Se Anexan certificación de calibración. ANEXO 5,6 ,7 y 9.

INTERVENTORÍA

Firma
Arq. Laura Velasquez
RESIDENTE DE INTERVENTORÍA

CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Código: GES-FO-080
Versión: 1
Fecha de Aprobación: 26-Febrero-2021

CONTRATO	4378-2024	PROYECTO	PARQUE RECREODEPORTIVO	FASE O ETAPA	II	No. FASE / ETAPA:	OBRA

PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL **7-abr** **Y EL** **6-may**

INFORME No. **15**
TIPO DE CONTRATO INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL
OBJETO REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL
NOMBRE DEL PROYECTO JARDÍN INFANTIL SJD
CONTRATISTA: CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO CONTRATO No. 4343-2024
INTERVENTOR: CONSULTEC S.A.S. CONTRATO No. 4378-2024
SUPERVISOR: ING ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO

EQUIPO	PROGRAMADO	UTILIZADO	PROPIO	ALQUILADO		LOCALIZACIÓN	ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
TALADRO	2	2	SI	NO		OBRA	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	EQUIPO PROPIO
PULIDORA	2	2	SI	NO		OBRA	DESMONTE DE VENTANAS, PUERTAS Y CORTE DE ACERO	EQUIPO PROPIO
MARTILLO ELECTRICO	1	1	SI	NO		OBRA	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	EQUIPO PROPIO
TROMPO MEZCLADOR	1	1	SI	NO		OBRA	MEZCLA CONCRETOS	EQUIPO PROPIO
APISONADORA TIPO RANA	1	1	SI	NO		OBRA	LLENOS EN RECEBO	EQUIPO PROPIO
APISONADORA TIPO CANGURO	1	1	SI	NO		OBRA	LLENOS EN RECEBO	EQUIPO PROPIO
EQUIPO DE SOLDADURA	1	1	NO		SI	OBRA	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA BLOQUE 2	EQUIPO ALQUILADO
MINICARGADOR	1	1	NO		SI	OBRA	RETIRO RCD	EQUIPO ALQUILADO

Firma:
Arq. Laura Velasquez
Residente de Interventoría

R-041 (7)	**CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA**	VERSION 0

PROYECTO:	JARDÍN INFANTIL	ACTA Nº
INTERVENTOR	CONSULTEC S.A.S	PERIODO
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO	15

ACTIVIDAD ITEM	MATERIALES GRANULARES USO EN PRELIMINARES	UNIDAD

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

INF No.	PERIODO	FECHA DE INGRESO (DD/MM/AAAA)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA M3	1. CANTIDAD GRANULAR CERTIFICADA M3	CARACTERIZACIÓN
5	JUNIO	24/06/2025	GRANULAR COMUN	INCOMINERIA	B-200	14	14	ENTREGADO PARA USO CARRETEABLE
5	JUNIO	26/06/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	B-400	7	7	ENTREGADO
5	JUNIO	27/06/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE RIO	15	15	ENTREGADO
5	JUNIO	27/06/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
6	JULIO	28/07/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
6	JULIO	29/07/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	15	15	ENTREGADO
6	JULIO	29/07/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
7	AGOSTO	14/08/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
7	AGOSTO	15/08/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
7	AGOSTO	15/08/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	PIEDRA RAJON	15	15	ENTREGADO
7	AGOSTO	19/08/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	14	14	ENTREGADO
7	AGOSTO	26/08/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	15	15	ENTREGADO
7	AGOSTO	28/08/2025	GRANULAR COMUN	INGENIEROS GF	B200	15	15	ENTREGADO

R-041 (7)	**CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA**	VERSION 0

PROYECTO:	JARDÍN INFANTIL	ACTA Nº
INTERVENTOR	CONSULTEC S.A.S	PERIODO
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO	15

ACTIVIDAD ITEM	MATERIALES GRANULARES USO EN PRELIMINARES	UNIDAD

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

INF No.	PERIODO	FECHA DE INGRESO (DD/MM/AAAA)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA M3	1. CANTIDAD GRANULAR CERTIFICADA M3	CARACTERIZACIÓN
8	SEPTIEMBRE	4/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B200	16	16	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	6/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	16	16	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	6/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B200	16	16	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	8/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	9/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B200	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	10	10	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	8	8	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	8	8	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	9	9	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	8	8	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	10	10	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	11/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	6	6	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	12/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B200	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	16/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B200	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	17/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B200	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	18/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	18/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	19/09/2025	VA.LORIZADO	INGENIEROS GF	SELECCIONADO RECICLADO	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	19/09/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	SELECCIONADO RECICLADO	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	19/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	BASE BG A	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	24/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	25/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	BASE BG A	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	25/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	8,25	8,25	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	25/09/2025	CONCRETO	CONCREMOVIL	CONCRETO	10	10	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	30/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
8	SEPTIEMBRE	30/09/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO

R-041 (7)	**CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA**	VERSION 0

PROYECTO:	JARDÍN INFANTIL	ACTA Nº
INTERVENTOR	CONSULTEC S.A.S	PERIODO
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO	15

ACTIVIDAD ITEM	MATERIALES GRANULARES USO EN PRELIMINARES	UNIDAD

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

INF No.	PERIODO	FECHA DE INGRESO (DD/MM/AAAA)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA M3	1. CANTIDAD GRANULAR CERTIFICADA M3	CARACTERIZACIÓN
9	OCTUBRE	6/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	6/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	7/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	7/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	10/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	10/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	10/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	10/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	14/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	14/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	14/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	14/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	15/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1"	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	16/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	17/10/2025	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B200 RECICLADO	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	17/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	24/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	25/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	28/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA REZARANDEADA	8	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	29/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	16	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	29/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	29/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	30/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	29/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	30/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
9	OCTUBRE	31/10/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO

R-041 (7)	**CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA**	VERSION 0

PROYECTO:	JARDÍN INFANTIL	ACTA Nº
INTERVENTOR	CONSULTEC S.A.S	PERIODO
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO	15

ACTIVIDAD ITEM	MATERIALES GRANULARES USO EN PRELIMINARES	UNIDAD

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

INF No.	PERIODO	FECHA DE INGRESO (DD/MM/AAAA)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA M3	1. CANTIDAD GRANULAR CERTIFICADA M3	CARACTERIZACIÓN
10	NOVIEMBRE	6/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	16	16	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	7/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	8/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	13/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	13/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	21/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	21/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	21/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	25/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
10	NOVIEMBRE	25/11/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	2/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	3/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	3/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	5/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	5/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	9/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	9/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	10/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	10/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	12/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	12/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	12/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	12/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	15/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	15/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	22/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	22/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	15	15	ENTREGADO
11	DICIEMBRE	23/12/2025	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 172	15	15	ENTREGADO

R-041 (7)	**CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA**	VERSION 0

PROYECTO:	JARDÍN INFANTIL	ACTA Nº
INTERVENTOR	CONSULTEC S.A.S	PERIODO
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO	15

ACTIVIDAD ITEM	MATERIALES GRANULARES USO EN PRELIMINARES	UNIDAD

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

INF No.	PERIODO	FECHA DE INGRESO (DD/MM/AAAA)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA M3	1. CANTIDAD GRANULAR CERTIFICADA M3	CARACTERIZACIÓN
12	ENERO	5/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
12	ENERO	6/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
12	ENERO	6/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
12	ENERO	21/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA REZARANDEADA	7	7	ENTREGADO
12	ENERO	28/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL	8	8	ENTREGADO
12	ENERO	29/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	16	16	ENTREGADO
12	ENERO	29/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVILLA 1/2	8	8	ENTREGADO
12	ENERO	31/01/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
13	FEBRERO	24/02/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	8	8	ENTREGADO
13	FEBRERO	24/02/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	B400	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	10/03/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	GRAVA 1/2	8	8	ENTREGADO
14	MARZO	10/03/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	13/03/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	18/03/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	18/03/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL DE RIO	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	19/03/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	20/03/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
14	MARZO	31/03/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO

R-041 (7)	**CONTROL DE CANTIDADES DE OBRA**	VERSION 0

PROYECTO:	JARDÍN INFANTIL	ACTA Nº
INTERVENTOR	CONSULTEC S.A.S	PERIODO
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO	15

ACTIVIDAD ITEM	MATERIALES GRANULARES USO EN PRELIMINARES	UNIDAD

07/ABRIL/2026 AL 06/MAYO/2026

INF No.	PERIODO	FECHA DE INGRESO (DD/MM/AAAA)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA M3	1. CANTIDAD GRANULAR CERTIFICADA M3	CARACTERIZACIÓN
15	ABRIL	6/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL DE RIO	16	16	ENTREGADO
15	ABRIL	7/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	ABRIL	8/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	ABRIL	14/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	ABRIL	15/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	ABRIL	28/04/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA DE PEÑA	8	8	ENTREGADO
15	ABRIL	29/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	ABRIL	29/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	ABRIL	30/04/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	ENTREGADO
15	MAYO	2/05/2026	VALORIZADO	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	15	PENDIENTE CERTIFICADO MES VENCIDO
15	MAYO	4/05/2026	GRANULARCOMUN	INGENIEROS GF	ARENA NATURAL DE RIO	8	8	PENDIENTE CERTIFICADO MES VENCIDO

OBSERVACIONES GENERALES DEL CONTROL

1. Se Anexan certificación de entrega de material mes de abril 2026 correspondiente periodo No. 15. ANEXO 8.

INTERVENTORÍA

Firma
Arq. Laura Velasquez
RESIDENTE DE INTERVENTORÍA

CONTROL DE LLUVIAS

CONTRATO No.	No. 4378 de 2024
Objeto:	REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL
INTERVENTORÍA:	CONSULTEC S.A.S.

Periodo No. 15

INTERVENTORIA: CONSULTEC S.A.S **Fecha: 07/ABRIL/26 - 06/MAYO/26**

ESTADO		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
		-	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLEADO	NORMAL LABORABLE					X		D	X						D	X	X		X	X		D				X	F		D		X					D										D
NUBLADO	NORMAL LABORABLE		X	X	X		X	O		X	X	X	X	X	O			X			X	O	X	X	X		E	X	O	X		X					O										O
LLUVIAS (HORAS)	SUAVE							M							M							M					S		M								M										M
	CONSTANTE							I			X		X		I							I	X		X		T	X	I	X		X					I										I
	FUERTE							N							N							N					I		N								N										N
PERIODO (HORAS)	MAÑANA							G			2,00		3,00		G							G					V		G								G										G
	MEDIO DIA							O							O							O	1,00		2,00		O	4,00	O	2,00		1,00					O										O
	TARDE																																															
	NOCHE																																														
	MADRUGADA																																														
HORAS LABORARADAS DIARIAS		0	8	8	8	8	4	0	8	8	8	8	8	4	0	8	8	8	8	8	4	0	8	8	8	8	0	4	0	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL HORAS LABORADAS SEMANALES		36							44							44							36							24							0										
INCIDENCIA %		**8,15%**																																													

OBSERVACIONES:

Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.

PROYECTO: JARDÍN INFANTIL - SJD	**CONTRATISTA: CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO**
	INTERVENTORÍA: CONSULTEC S.A.S

ANEXO	Nº / CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	FECHA Día –mes -año	ASUNTO	ALMACENAMIENTO O ESTADO EN OBRA	OBSERVACIONES
1	MV-FT-TEC-08	RESULTADOS RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MEZCLADO IN SITU – CONTRATISTA	07-04-2026	Reporte ensayos de resistencia vigas aéreas bloque 3.	Curados en obra y laboratorio	En cumplimiento de la NSR-10. Se actualiza resultado de acuerdo a llegada del mismo.
2	INGEYMA: CO-01-25 PSI: CON-2832-25	RESULTADOS DE RESPALDO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MEZCLADO IN SITU Y PREMEZCALDO – INTERVENTORÍA	06-04-2026	Informe mensual técnico / informe supervisión técnica no. 14	Curados en obra y laboratorio	En cumplimiento de la NSR-10
3	/	CERTIFICADO DE CALIDAD ESTRUCTURA METÁLICA Y FICHA TÉCNICA DE SOLDADURA BLOQUE 2 Y 3	07-04-2026	Certificación de estructura metálica bloque 3 y cerramiento	Material instalado en cubiertas respectiva	Revisión de obra.
4	/	INFORME CONTROL DE ASENTAMIENTOS	14-03-2026	Informe control de asentamientos bloque 1 patrimonial	N/A	Revisión de obra.
5	B25CEV (117)	CALIBRACIÓN ESTACIÓN TOTAL	06-09-2025	Informe mensual técnico no. 7 - contratista	N/A	En uso para planimetría

6	B25EV (244)	NIVEL AUTOMATICO	06-09-2025	Informe mensual técnico no. 7 - contratista	N/A	En uso para planimetría
7	CLM-1820-25	INSTRUMENTO DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO	30-09-2025	Reporte de densidades bloque 2 – reporte resultados de ensayos cilindros concreto bloque 2 y tanque.	N/A	Uso para pruebas de densidades. En cumplimiento.
8	CP-010/25-DOMO	CERTIFICACIÓN MATERIALES GRANULARES ABRIL 2026	06-05-2026	Informe mensual ambiental no. 15	Material almacenado en obra y cubierto utilizando polisombra y/o plástico para resguardarlo de la lluvia y sol.	En uso constante en obra.
9	C34424	CERTIFICACIÓN MANÓMETRO	19-01-2026	Reporte ensayos de resistencia bloque 3 y cerramiento perimetral, certificación manómetro, tubería rci y restrictores - certificado salvoconducto madera.	Material en uso por parte del contratista para pruebas red de suministro.	Uso en obra.

R 048 (7)	LISTADO DOCUMENTOS GENERADOS POR PROYECTO – CONTROL DE MATERIALES	VERSIÓN 0

10	DF-12 HSDD-2 V.0 230426	PRUEBAS DE TINTA ESTRUCTURA METALICA BLOQUE 3	30-04-2026	DOBRAHSJD-667-2025 / Informe liquidos penetrantes estructura metálica bloque 3	N/A	Revisión de obra.

ELABORÓ: David Antonio Farfán Quimbayo CARGO: Residente de Apoyo Interventoría	**REVISÓ:** Laura Velásquez Saray CARGO: Residente Técnico Interventoría
APROBO: Enrique Castrillón Trujillo CARGO Representante Legal Interventoría	**FECHA:** 07 de abril a 6 mayo de 2026 / Periodo No. 15

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

Pereira, mayo 06 de 2026

Señores
MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES

ALIANZA FIDUCIARIA S.A.
Ciudad Bogotá D.C.

CONS-01-2025 SJD MAY 06-2026

Asunto:

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA DEL **CONTRATO No. 4378 DE 2024.** REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES "*GRUPO 3.: REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL.*".

Cordial saludo

Por medio de la presente me permito emitir informe de cumplimiento a los requerimientos normativos de supervisión técnica de obra para el proyecto en referencia, tomando como fecha de corte el 6 de mayo de 2026.

Sin otro particular.

Atentamente,



ING. ENRIQUE CASTRILLÓN TRUJILLO
ING. CIVIL - MAESTRO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAS
Mat. 25202 -19940 CUNDINAMARCA

Copia: Arq. Laura Velásquez Saray – Residente de interventoría.

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO (corte 06-05-2026)

CARACTERISTICA	OBSERVACIONES
Clasificación de uso	III (Estructuras de Atención a la Comunidad)
Alcance	Grupo 3.: Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
Sistema de construcción	1 - **Bloque 1**: Jardín Infantil-HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS – Reforzamiento 1.1 -Capacidad de disipación de energía original: no disipa energía 1.2 -Sistema estructural original: muros de mampostería no reforzada. 1.3 -Coeficiente de capacidad de modificación de respuesta: original: R 1.0 (según NSR-10 A.10.4.2.4) 2 - **Bloque 2:** Jardín Infantil- HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS - Reforzamiento 2.1 -Capacidad de energía: mínima (DMO) 2.2 -Sistema estructural original: pórtico resistente a momento en concreto. 2.3 -Coeficiente de capacidad de modificación de respuesta original: R 3.0 3 - **Bloque 3:** Jardín Infantil- HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS Construcción 3.1 -Capacidad de energía: moderada (DMO) 3.2 -Sistema estructural original: pórtico resistente a momentos y pantallas en concreto. 3.3 - Coeficiente de capacidad de modificación de respuesta R 5.0
Etapas de construcción	1 (Apropiación) y 2 (Etapa de construcción cimentación y estructura).
Nombre propietario/ titular(es):	FONDO FINANCIERO DISTRITAL DE SALUD (CC/NIT 800246953-2)
Nombre del Edificio proyecto	EDIFICIO DEL JARDÍN INFANTIL DEL COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS.
Dirección	KR 10 1 59 S
Localización / municipio o distrito donde está localizado	manzana UNICA de la urbanización BARRIO TRES ESQUINAS (Localidad ANTONIO NARIÑO) - BOGOTÁ D.C.
Uso	DOT. EQUIPAMIENTO COLECTIVO-BIENESTAR SOCIAL-JARDIN INFANTIL
Escala	METROPOLITANA

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

UNID	1
Estacionamientos PRI/RES	1
Estacionamientos VIS-PUB	2
Estacionamientos BICICL	2
Área del lote de terreno	2816.55
Número de pisos Habitables	1
Número de sótanos	NO
Área de construcción	812.8
Área Instt/Dotac	1204.86
No. Edificios	1
Licencia de construcción	Licencia urbanística N°11001-1-24-0254 expedida por la curaduría urbana primera de Bogotá (agosto 28 de 2024)
Matrículas Inmobiliarias	No Nos. 50C-40727785
Ficha catastral No:	En el lote 01

1. CONSULTORÍA EN DISEÑOS Y SUSCRITO A LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

Constructor Responsable	Profesión: Ingeniero Civil	Carlos Andrés Salazar Tobón	C.C. 1.019.007.501	MP. 25202-329960 CND	Ciudad de contacto: Bogotá D.C.

Diseño arquitectónico	Arquitecto. Roberto López Sánchez	M.P. 25700-38836 CND
Diseño estructural	Ingeniero Civil. Iván Mauricio Guevara	M.P. 25202-265724 CND

Estudio de suelos	Ingeniero Civil. Libardo López Ramírez	M.P. 15202- 091715BYC

PROFESIONALES RESPONSABLES EN OBRA:

Dirección de obra	Arquitecto Héctor Alberto Hernández Hernández	M.P. 25700-22399 CND
Residente de obra	Arquitecto Daniel Andres Huertas Paez	M.P. A1172015-1016035214
Director de interventoría	Ingeniera Civil. María Fernanda Diaz Cortes	M.P. 25202-79710 CND
Residente de interventoría	Arquitecta Laura Velasquez Saray	M.P. A178302013-1088290044
Residente de interventoría	Ingeniero Civil David Antonio Farfán Quimbayo	M.P. 091037-0639194 CND

SUPERVISOR TÉCNICO INDEPENDIENTE:

Supervisor Técnico Independiente	Profesión: Ingeniero Civil	Enrique Castrillón Trujillo	C.C. 10.104.180	MP. 25202-19940 CND	Ciudad de contacto: Pereira, Risaralda	Teléfono celular: 3207276205

1.1. SUPERVISIÓN TÉCNICA

A continuación, se presenta el informe de supervisión técnica sobre las actividades ejecutadas en el proyecto en el periodo abril 07 de 2026 a mayo 06 de 2026.

La supervisión técnica se realiza en conformidad con la NSR 10 título I.

Método Utilizado	Seguimiento permanente a los procesos constructivos que comprenden: • Recorrido de obra. • Verificación aleatoria de los registros de inspección y ensayo (resultados de pruebas de laboratorio, certificados de calidad). Conformidad con plan de inspección medición y ensayos incluido en el plan de calidad aprobado para el proyecto. • Chequeo general de materiales que se están empleando, con relación a certificados de calidad de producto responsabilidad del proveedor seleccionado.

VERIFICACION DE SUFICIENCIA DE INFORMACION TECNICA

1.2. PLANOS UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN: A continuación, se presentan los planos de construcción que forman parte integral de la presente licencia y presentados para ejecución en obra:

PLANOS ARQUITECTÓNICOS		
1	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A000	PORTADA
2	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A001	GENERALIDADES_E_ÍNDICE_DE_PLANOS
3	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A002	LOCALIZACIÓN_Y_CUADRO_DE_ÁREAS
4	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A101	PLANTA_ARQUITECTÓNICA_PRIMER_NIVEL
5	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A102	PLANTA_DOTACIONES_PRIMER_NIVEL
6	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A103	PLANTA_ESTRUCTURA_DE_CUBIERTA
7	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A104	PLANTA_CUBIERTA
8	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A105	PAISAJISMO
9	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A201	CORTES_AA'_BB'_CC'
10	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A202	CORTES_DD'_EE'_FF'_GG'
11	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A301	FACHADAS_EXTERIORES
12	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A302	FACHADAS_INTERIORES

13	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A401	ZONAS_HÚMEDAS_BAÑO_BLOQUE_1
14	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A402	ZONAS_HÚMEDAS_BAÑO_BLOQUE_2
15	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A403	ZONAS_HÚMEDAS_BAÑO_BLOQUE_3
16	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A404	ZONAS_HÚMEDAS_COCINA
17	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A405	ZONAS_HÚMEDAS_COCINA
18	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A406	ZONAS_HÚMEDAS_COCINA
19	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A407	ZONAS_HÚMEDAS_LAVANDERÍA
20	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A408	PUNTO_FIJO_ESCALERAS
21	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A409	PUNTO_FIJO_RAMPA
22	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A501	DETALLES_CORTE_FACHADA_BLOQUE_1_2
23	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A502	DETALLES_CORTE_FACHADA_BLOQUE_3
24	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A503	DETALLES_ESPECÍFICOS_PÉRGOLA
25	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A504	DETALLES_ESPECÍFICOS_CERRAMIENTO
26	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A505	DETALLES_ESPECÍFICOS_PAISAJISMO
27	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A506	DETALLES_CARPINTERÍA
28	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A507	DETALLES_CARPINTERÍA
29	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A508	DETALLES CARPINTERÍA
30	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A509	DETALLES_CARPINTERÍA
31	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A510	DETALLES_MOBILIARIO_FIJO
32	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A511	DETALLES_MOBILIARIO_FIJO
33	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A512	ACABADOS_MUROS
34	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A513	ACABADOS_PISOS
35	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A514	PLANTA_CIELO_RASOS
36	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A515	PLANTA_COORDINACIÓN_INSTALACIONES
37	CHSJD_G2_JI_CRL_ARQ_A516	VISTAS_ISOMÉTRICAS_Y_RENDERS

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

PLANOS ESTRUCTURALES		
1	EST 01	INDICE DE PLANOS Y ESPECFICACIONES CONSTRUCTIVAS
2	EST 02	LOCALIZACIÓN DE COLUNAS BLOQUE 1
3	EST 03	DETALLES DE REFORZAMIENTO CIMENTACIÓN BLOQUE 1
4	EST 04	PLANTA DE VIGAS Y CUBIERTAS BLOQUE 1
5	EST 05	DETALLES DE REFROZAMIENTO BLOQUE 1
6	EST 06	CORTES BLOQUE 1
7	EST 07	DESPIECE DE COLUMNAS BLOQUE 1
8	EST 08	DESPIECE DE VIGAS CIMENACIÓN BLOQUE 1
9	EST 09	DESPIECE DE VIGAS CUBIERTAS BLOQUE 1
10	EST 10	NO ESTRUCTURALES BLOQUE 1
11	EST 11	DETALLES NO ESTRUCTURALES BLOQUE 1
12	EST 12	LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS-CIMENTACIÓN BLOQUE 2
13	EST 13	DETALLE DE REFORZAMIENTO CIMENTACIÓN BLOQUE 2
14	EST 14	PLANTA DE VIGAS CUBIERTA Y CORTES BLOQUE 2
15	EST 15	DETALLES DE CONEXIONES BLOQUE 2
16	EST 16	DETALLE NO ESTRUCTURALES BLOQUE 2
17	EST 17	LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS-CIMENTACIÓN BLOQUE 3
18	EST 18	PLANTA DE VIGAS CUBIERTA Y CORTES BLOQUE 3
19	EST 19	DESPIECE DE COLUMNAS Y VIGAS CIMENTACIÓN BLOQUE 3
20	EST 20	DESPIECE DE VIGAS CUBIERTA BLOQUE 3
21	EST 21	NO ESTRUCTURALES BLOQUE 3
22	EST 22	PLANTA DE MARQUESINA JARDÍN INFANTIL
23	EST 23	CORTES Y 3D MARQUESINA JARDÍN INFANTIL

24	EST 24	FORMALETA TANQUE DE ALMACENAMIENTO
25	EST 25	REFUERZO TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Se diferencian etapas de supervisión para planeación, ejecución y entrega final con en el siguiente estado:

2. CONTROL DE PLANEACION

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
I.2.4.2 Planos	X		Suficiencia de información para las obras programadas.
Diseño estructural	X		- Información completa para el desarrollo de las actividades en ejecución y planeación. En obra reposa versión de planos estructurales con correcciones realizadas a las observaciones planteadas. Se elaborarán planos récord de acuerdo a las inspecciones en obra. - Considerando la visita de obra con alcance estructural realizada el día 7 de Julio de 2025, en el cual se contó con la participación de los profesionales estructurales y apoyo a la supervisión: Ing. Cristian Ramírez (Ministerio), Ing. Iván Guevara (Consultoría), Ing. Enrique Castrillón (Interventoría) y el Ing. Walber Salazar (Contratista), citada con el objetivo de evaluar las condiciones estructurales evidenciadas en la obra, luego de las actividades de demoliciones, desmontes y excavaciones y acordes con las instrucciones dadas por el Ministerio, se indican los compromisos pactados y su alcance técnico para el bloque 1, 2 y 3. Se ajustan planos de ejecución por parte de consultoría y en revisión por el contratista e interventoría. Esta información es ampliada en la definición estructural por periodo anexado al final de este documento. - De acuerdo con lo establecido en los estudios y diseños previos respecto al cerramiento, y en virtud de la decisión del Ministerio de mantener este tipo de

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
			diseño, se ha identificado la falta de detalle estructural en la documentación original. Por tal motivo, la asesoría estructural del contratista ha enviado los detalles correspondientes, los cuales han sido revisados por la interventoría. Las observaciones derivadas de esta revisión se han registrado en el libro de obra para su debida consideración y ejecución. - Se presenta la entrega formal de las modificaciones realizadas a las correas 2P-6-16 y 2P-6-14, en cumplimiento de los ajustes de niveles del bloque 3 y tras la revisión estructural del contratista. Estas modificaciones se implementaron considerando la altura de la cumbrera, fijada en 5.32 metros para los bloques 2 y 3. Para lograr este ajuste, se redujo 0.05 cm en el nivel de la cumbrera, lo que llevó a sustituir los perfiles originales, diseñados con un peralte de 152.4 mm, por un perfil tubular de 90x90x20 mm y 90x90x30 mm, elegido por su mejor adecuación estructural. Adicionalmente, se realizaron ajustes en los perfiles verticales para la instalación de láminas de fibrocemento, que no fueron contemplados en la consultoría inicial, unificando las dimensiones de los perfiles para asegurar su compatibilidad. En cuanto a los elementos de fijación, se reemplazaron los pernos de ½" con un desarrollo de 15 cm, destinados a los rigidizadores, por 4 chazos expansivos de 3/8" con un desarrollo de 10 cm, siguiendo las recomendaciones del contratista para evitar daños en las vigas durante la instalación. Estas modificaciones buscan optimizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Finalmente, el contratista presenta los planos ajustados, que incluyen los cálculos estructurales necesarios para verificar la resistencia y funcionalidad de las barras modificadas. Estos cálculos han sido elaborados por el asesor estructural del contratista el Ing. Walber Salazar, quien asume la responsabilidad de los ajustes realizados. Además, se ha dejado un registro pertinente en la bitácora correspondiente a su responsabilidad para que sea

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
			ejecutada. Se Anexa responsabilidad al final de este documento. (Anexo 1. AJUSTE ESTRUCTURAL CUBIERTA BLOQUE 3).
Diseño arquitectónico	X		Información completa para el desarrollo de las actividades en ejecución y planeación. 1. Se ajusta relocalización cuarta de máquinas, cuarto técnico y grupo electrógeno considerando los aspectos constructivos de la obra y los requerimientos normativos vigentes (RETIE y NTC 2025). 2. En relación del retiro de pañete en el bloque 1 se ha detectado que el proyecto de intervención plantea la demolición de varios muros que, tras la inspección detallada y el análisis comparativo con los estudios históricos, han sido identificados como parte de la estructura original del edificio. Por el cual el contratista en conjunto con la interventoría presenta un rediseño arquitectónico interno que respete el programa funcional, pero adapte la distribución espacial a las restricciones impuestas por la conservación, para lo anterior, se propone el cambio de uso en los espacios 102 y 105; El espacio 105 se propone por la consultoría como sala de reuniones con un área de 59.95 m2, y en el espacio 102 la ludoteca/biblioteca con un área de 74.36 m2. Estos cambios y en revisión en sitio la entidad da aval para su ejecución y se deberá presentar en los planos récords. 3. Para el espacio 150 el cual se debe garantizar la conservación del muro original y cumpliendo con la funcionalidad requerida del proyecto se relaciona dos propuestas la cual la entidad revisa y en consolidación se da aval para la propuesta 2 de acuerdo al oficio 196-SJD-JARDIN en el cual se informa la entidad los hallazgos técnicos que afectan el componente de restauración. 4. Durante la revisión de los diseños y condiciones de obra, específicamente por la reubicación del tanque de almacenamiento, se detectó falta de claridad en los planos de urbanismo y especificaciones por parte de la

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
			consultoría. Por ello, se realiza una revisión con el fin de avanzar en la organización de actividades relacionadas con niveles, acabados y posibles modificaciones conforme a las condiciones actuales de la obra. 5. Se lleva a cabo una evaluación de urbanismo considerando el nivel de conservación de los edificios, identificando al bloque 2 como el punto más alto y al bloque 1 como un edificio patrimonial, también se registra que la evaluación por parte de consultoría solo tiene un alcance esquemático y no de ejecución real. El diseño de urbanismo se ajusta teniendo en cuenta estos criterios, incluyendo la reubicación del tanque de distribución y el aprovechamiento de las zonas verdes, en coordinación con las áreas ambiental y forestal. Actualmente, el contratista en acompañamiento de la interventoría remite su evaluación completa para dar una ejecución real y en alcance a balance, esto fue revisado y enviado al ministerio para su aval y conocimiento. En respuesta del Ministerio se mantendrá un esquema básico en base a que el urbanismo debe contener una misma lectura con el complejo hospitalario San Juan de Dios y el cual está en otro tipo de contratación, el contratista y la interventoría acata esta observación y dará alcance al diseño solicitado. (En seguimiento de comités de obra).
Diseño elementos no estructurales	X		Suficiencia de información para proceso constructivo del proyecto. Se han realizado ajustes específicos en los acabados arquitectónicos de los bloques 1, 2 y 3, considerando la compatibilidad entre los materiales, las uniones entre elementos (muros, columnas, vigas) y la correcta transición entre diferentes tipos de acabados. Estos ajustes permiten garantizar la continuidad estética y funcional, así como la durabilidad y el desempeño de los sistemas de acabados, de acuerdo con los planos de acabados, secciones constructivas y detalles técnicos incluidos en la documentación del proyecto. En cuanto a los elementos estructurales, se ha procedido a la revisión, ajuste y

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
			conformación de las vigas cintas y columnetas, asegurando que sus dimensiones, refuerzo y disposición cumplan con los criterios de diseño estructural establecidos por la NSR-10.
Diseño redes hidráulicas, sanitarias y atención de incendios	X		Información de diseños disponibles para aplicación en obra. 1. Se desarrollo ajustes a los diseños a las redes hidráulicas, sanitarias y contra incendios, de acuerdo a la reubicación de tanque e información topográfica llevada en obra. 2. Se realiza ajustes al diseño hidráulico y sanitario para el espacio 150 de acuerdo a la nueva distribución de baños para niños y niñas del bloque 1. Ajustes realizados se incluirán en planos récord. 3. La conexión de las redes sanitarias (descole) como aguas lluvias. El alcance actual del contrato establece que la responsabilidad de la obra llega hasta la puerta del polígono, siendo necesario definir con precisión los puntos de entrega tanto para aguas lluvias como para aguas servidas. La correcta entrega de estas conexiones debe realizarse considerando las cotas fondo y clave, de modo que coincidan con los sistemas públicos existentes. Se hace un llamado respetuoso y formal al Ministerio para que defina y comunique a la mayor brevedad posible el proyecto y las especificaciones técnicas para la red de descole, a fin de garantizar la adecuada integración de las redes internas con la infraestructura pública. Cabe resaltar que el contratista, en coordinación con la interventoría, se realizó un levantamiento topográfico hasta los pozos cercanos a la zona de mantenimiento (UVO) y los localizados sobre la calle Segunda, próximos a la vivienda utilizada por el personal de mantenimiento. Se identificó que sobre la vía se encuentra la red de aguas pluviales y, sobre el andén, dos pozos de conexión sanitaria. Sin embargo, se ha descartado la acción de conexión directa en algunos puntos debido a que la cota de las redes externas no es compatible con la interna del

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
			proyecto, lo que requiere una revisión adicional y la definición de soluciones alternativas. (En seguimiento de comités de obra – Sin respuesta formal por parte del Ministerio).
Diseño redes eléctricas, telefónicas, voz datos, detección y sistema de alarmas	X		Información completa para el desarrollo de las actividades en ejecución y planeación. 1. Ajustes a Diseños a la reubicación de planta eléctrica en el bloque 3. Se incluirán en planos récord. 2. De acuerdo nueva distribución de espacios en el bloque 1, se ajusta la distribución de puntos de iluminación y potencia toda vez que respondan con las necesidades del usuario final y en cumplimiento y posterior certificación RETIE y RETILAP. 3. Simulación de iluminación – DIALux: Se identificaron diversos elementos que requieren corrección y verificación a fin de asegurar su cumplimiento con las nuevas condiciones arquitectónicas, así como para efectuar los ajustes pertinentes. Actualmente, las correcciones y revaluaciones correspondientes han sido implementadas directamente por el contratista, mientras que la interventoría ha llevado a cabo la revisión pertinente para su aprobación y correcta ejecución en obra. 4. Se realice ajuste a redes de acuerdo a su arquitectura y ejecución actual, se incluirán en planos récord.
Diseños complementarios		X	No se tienen diseños complementarios.
Diseño redes de gas	X		Información de diseños disponibles para aplicación en obra. Ajustes realizados se incluirán en planos récord. Para la fecha 2 de septiembre de 2025 se realiza subsanación de observación de la entidad Vanti para aprobación y ejecución en obra. La red de gas ha sido aprobada formalmente por Vanti. Se remitió un oficio que oficializa dicha aprobación al Ministerio, lo cual habilita la viabilidad

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
			técnica y legal para el inicio de la ejecución de la obra referente a este sistema. Esta aprobación constituye un hito fundamental, ya que permite proceder conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio, el contratista y la interventoría, y representa el punto de partida para la siguiente fase constructiva. La red de gas fue diseñada y presentada a Vanti cumpliendo las especificaciones técnicas y coordinaciones necesarias, siendo aprobada para su instalación sin modificaciones por terceros. El diseño incluye la acometida hasta el medidor, ubicado en la entrada de la calle Segunda Sur, donde se instalarán un regulador y un medidor. Desde allí, la red interna se ejecutará en tubería de PVC polietileno hasta el polígono (proyecto Jardín Infantil) y, dentro de este, en tubería de cobre según las necesidades y especificaciones técnicas. Sin embargo, existe incertidumbre respecto a la extensión de la acometida desde el polígono hasta la conexión principal externa, debido a la falta de instrucciones claras del Ministerio, lo que podría afectar el alcance técnico, contractual y la continuidad del suministro. Por otra parte, su ejecución dependerá directamente del alcance del contrato como de los balances entregados y sus alcances a mano de la validación. n respuesta a la conexión final y su entrega, el contratista y la interventoría emitirán un alcance mediante una carta o documento técnico que detalle la situación presentada. Este documento será enviado al Ministerio, quien definirá si la ejecución procederá o no. (En seguimiento comité de obra).
Diseño de señalización, demarcación, iluminación	X		Requerimiento para especificar (K3.2.4) Se define rutas de evacuación a cargo del personal SISO de interventoría y contratista de acuerdo a los parámetros de ejecución de obra.

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
Certificados de calidad de insumos	X		Certificados de calidad conformes a los materiales ingresados a obra triturados, acero (Almasa) y cemento (Argos para uso estructural). Otros insumos en control por parte del constructor. (Se entrega certificaciones informes Técnicos de contratista e interventoría por periodo)
Diseño de mezclas para concreto preparado en obra	X		Previsión de concretos provistos por central de mezclas – CONCREMOVIL. Se dispone de diseño de mezclas para preparación en obra y se revisa por parte de la interventoría para su uso.
Resultados e interpretación de ensayo de materiales	X		• Definido laboratorio para concretos y pruebas de densidades MACROVIAS SAS. • Definido laboratorio para concretos INGEYMA y PSI para respaldo en ensayos por interventoría. • Suministro de concreto provisto por central de mezclas CONCREMOVIL.

C: Conforme NC : No Conforme N/A: No Aplica

2.1. VERIFICACIÓN DE SUFICIENCIA DE INFORMACIÓN TÉCNICA

En conformidad con la NSR 10 I.2.4 Controles exigidos tenemos:

CONTROL	C	NC	OBSERVACIONES
I.2.4.2 Planos	X		Recibido archivo con listado general de planos del proyecto, sujeto a actualización permanente por cambios generados en el proceso.
I.2.4.3 Especificaciones	X		Suficiencia de información para las obras programadas.
I.2.4.4 Materiales	X		• Conformidad en la claridad procedimental para compra y recibo de materiales con certificados de calidad. Reporte por periodo en LISTADO DE DOCUMENTOS GENERADO POR PROYECTO - CONTROL DE MATERIALES.

			• Se recibe certificados de calidad de los lotes de acero para bloque 1, bloque 2, bloque 3, tanque, cerramiento y ajustes pertinentes por ALMASA. Anexos de acuerdo a la fecha de recibido por periodo y entregados anteriormente en cada informe. • Se han recibido los certificados de los materiales correspondientes a la estructura metálica de los bloques 2 y 3, destinados a la cubierta de cada bloque. Estos certificados han sido revisados para verificar su conformidad con las regulaciones aplicables, de acuerdo con los perfiles de entrada utilizados.
I.2.4.5 Ensayos de control de calidad	X		• Selección de laboratorio para ensayos y control de materiales en conformidad. Ensayos de concreto MACROVIAS SAS. • Se recibió informes MACROVIAS SAS: BLOQUE 1: OT-797-2025, OT-801-2025, OT-803-2025, OT-805-2025, OT-808-2025, OT-811-2025, OT-817-2026 y OT-820-2026. BLOQUE 2: OT-784-2025, OT-787-2025, OT-791-2025, OT-794-2025 y OT-797-2025. BLOQUE 3: OT-808-2025, OT-815-2025, OT-817-2026, OT-820-2026, OT-826-2026 y OT-829-2026. TANQUE: OT-787-2025 y OT-791-2025. CERRAMIENTO: OT-813-2025. Los resultados presentados en estos informes sobre la resistencia a la compresión del concreto, tanto para cimentación como para placas de contrapiso y demás elementos, son satisfactorios. • Se reciben los informes de los laboratorios INGEYMA (Informes: L-91876, L-919981, L-92061, L-92173, L-92224, L-92332, L-92385, L-92518 y L-92578) y PSI (Informes: CON-2832-25-CCC-001 al CON-2832-25-CCC-0022 correspondientes al año 2025, y del CON-2832-26-CCC-001 al CON-2832-26-CCC-009 correspondientes al año 2026), cuyos resultados sobre la resistencia a la compresión del concreto, tanto para cimentación como para placas de contrapiso y otros elementos, son satisfactorios a los 7 días. Para descartar errores o

			variaciones en las pruebas, se compararon los resultados de ambos laboratorios, concluyendo que la variabilidad no se debe a fallas en los ensayos, ya que ambos reportaron resistencias superiores a las esperadas a los 7 días. La diferencia observada en la resistencia puede explicarse por varios factores técnicos, entre los cuales destaca la variabilidad en el proceso de curado y las condiciones de ensayo. La resistencia del concreto depende en gran medida de aspectos como el curado, la temperatura, la humedad y el manejo de las probetas. Aunque los cilindros fueron sometidos a las mismas condiciones por el contratista y el personal responsable, la variación puede estar relacionada con el tamaño de los cilindros utilizados: el contratista empleó cilindros de 6", mientras que la interventoría utilizó cilindros de 4", lo que puede influir en los resultados obtenidos. En conclusión, los resultados son confiables y representan adecuadamente las condiciones reales del material, siendo fundamentales para la evaluación y el seguimiento del desempeño estructural de tal motivo que superado el 80% de los concretos en obra se determina detener las pruebas de interventoría y se realiza un único seguimiento con los valores y ensayos dados por el contratista al ser resultados graficables y dados al final de este informe y como plan de calidad. • Pruebas de tinta cubierta: Se realza prueba de tintas y soldaduras para cubierta del bloque el día 05 de diciembre de 2025 y para la cubierta del bloque 3 se realiza a la fecha del 23 de abril de 2026, no se presentaron indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos AWS D 1.1-2020. Se Anexa informe Periodo 12. CÓDIGO O NORMA DE EVALUACIÓN IDENTIFICACIÓN: "de acuerdo a código se inició con inspección visual (vt) y

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>posteriormente por líquidos penetrantes (pt). la evaluación fue desarrollada bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020 de acuerdo a su cláusula 8 denominada inspección - PARTE C SUBNUMERAL 8.9 y 8.10 pág. 219 y tabla 8.1 criterios de inspección visual pág. 239."</td></tr>
<tr><td>I.2.4.6 Control de ejecución</td><td>X</td><td></td><td>

Se realiza el seguimiento y la actualización constante de la bitácora de obra, registrando el avance de las actividades en desarrollo.
Actualizada trazabilidad gráfica con claridad de avance para elementos estructurales.
Disponibilidad de registros para seguimiento y liberación de obra ejecutada.
AVANCES ETAPA DE APROPIACIÓN: Actualmente, el avance reportado por el contratista es del 100%, y el avance aprobado por la interventoría también es del 100%.
AVANCES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: El estado de avance de la etapa de construcción al 05 de mayo de 2026 de acuerdo a la reprogramación muestra un avance programado del 99,77% y un avance ejecutado del 90,57%. Esto representa un -9,20 % del avance programado, equivalente a 36.34 días de atraso. Días ejecutados 394 / Faltan 1 día.
CONSOLIDADO SIN ADICIÓN: Un avance general programado del 99,61 % y un ejecutado del 86,11 %.

<table>
<tr><th colspan="3">PROGRAMACIÓN POR ETAPAS</th></tr>
<tr><th>ETAPA</th><th>PROGRAMADO</th><th>EJECUTADO</th></tr>
<tr><td>PRECONSTRUCCIÓN</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td>99.77%</td><td>80.57%</td></tr>
<tr><td>ALISTAMIENTO</td><td>96.67%</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>AVANCE GENERAL</td><td>99.61%</td><td>86.11%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>

- CONSOLIDADO CON ADICIÓN: Un avance general programado del 65,72 % y un ejecutado del 66,20 %.

<table>
<tr><th colspan="3">PROGRAMACIÓN POR ETAPAS</th></tr>
<tr><th>ETAPA</th><th>PROGRAMADO</th><th>EJECUTADO</th></tr>
<tr><td>PRECONSTRUCCIÓN</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td>65.76%</td><td>66.32%</td></tr>
<tr><td>ALISTAMIENTO</td><td>0%</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>AVANCE GENERAL</td><td>65.72%</td><td>66.20%</td></tr>
</table>

Se estableció que la fecha de terminación de la etapa de obra es el 6 de abril de 2026. La fecha de cierre de la etapa de alistamiento está programada para el 6 de marzo, lo que implica que se está a la espera de la revisión por parte de la entidad correspondiente la entrega del modificatorio No. 2, que avala la solicitud de adición y prorroga, la cual, de ser aprobada por la entidad, se establece un nuevo plazo: el 6 de agosto para la etapa de obra y el 6 de septiembre para la etapa de alistamiento.
</td></tr>
<tr><td>Certificados de calidad de insumos</td><td>X</td><td></td><td>Claridad en disposición documental para insumos recibidos en obra generalizados.</td></tr>
<tr><td>Diseño de mezclas para concreto preparado en obra</td><td>X</td><td></td><td>- Se dispone de diseño de mezclas para preparación en obra, para concreto de 3000 PSI realizado por MACROVIAS SAS Ingeniería y control de calidad. Ensayos a diseño de mezcla con Cementos Argos y Cemex. Se dispone de 8 cilindros para pruebas proporcionados por el contratista y 6 cilindros de respaldo por parte de la interventoría, destinados a ensayos de resistencia a la compresión del concreto. Además, se lleva a cabo la prueba de asentamiento (slump) utilizando el cono de Abrams, conforme a lo establecido en el diseño de mezcla. Se anexo diseño de mezcla en informes anteriores.</td></tr>
</table>

			- Previsión de concretos provistos por central de mezclas – CONCREMOVIL concreto de 4000 PSI. Se anexo certificado y diseño de mezcla de esta concretera para el informe del periodo 12.

DOCUMENTACIÓN	C	NC	OBSERVACIONES
Especificaciones y materiales (I2.2 (a))	X		Se tiene información suficiente para las obras en desarrollo según informe de Patología y Caracterización Estructural – Edificio Jardín Infantil.
Programa de control de calidad – plan de inspección, medición y ensayo (I2.2 b) (I2.3.1 a)		X	**Bloque 1 (Patrimonial):** • Reforzamiento estructural, terminado en cumplimiento estructura de madera para cubierta y reforzamiento zapatas, vigas cimentación, placa, columnas y vigas aéreas. • Ensayos de resistencia a la compresión y densidad en recebos, cumplidos a la fecha. • Instalación y revisión de la red de desagüe, con monitoreo constante y pruebas de estanqueidad. Pruebas de presión (NTC 1500): 1 hora a 120 PSI, sin variaciones. **Bloque 2:** • Completados ensayos de resistencia a la compresión y densidad según el plan de calidad. • Instalaciones de redes de desagüe y suministro ejecutadas, con pruebas de estanqueidad y monitoreo constante. • Pruebas de presión (NTC 1500): 1 hora a 120 PSI, sin variaciones. • En estructuras metálicas de la cubierta, se realizaron pruebas de tinta y soldaduras (05/12/2025) bajo norma AWS D 1.1-2020, sin indicaciones relevantes. **Bloque 3:**

DOCUMENTACIÓN	C	NC	OBSERVACIONES
			• Actividades de estructura, zapatas, vigas cimentación, placa, columnas y vigas aéreas (armado de acero y vaciado de concreto). • Completados ensayos de resistencia a la compresión y densidad según el plan de calidad. • Instalaciones de redes de desagüe y suministro ejecutadas, con pruebas de estanqueidad y monitoreo constante. • Completados ensayos de resistencia a la compresión y densidad según el plan de calidad. • En estructuras metálicas de la cubierta, se realizaron pruebas de tinta y soldaduras (05/12/2025) bajo norma AWS D 1.1-2020, sin indicaciones relevantes. **Tanque de almacenamiento:** • Ensayos de resistencia a la compresión completados (base, muros y tapa). • Pendientes pruebas de estanqueidad debido a falta de impermeabilización y equipos necesarios. **Urbanismo:** • Actividades de cerramiento en seguimiento. • Avance en conexiones de tuberías exteriores eléctricas e hidrosanitarias.
Registro fotográfico de la construcción (i2.2 c)	X		Se cuenta con registro fotográfico. Se adicionan en el informe Técnico mensual y estructural al final de este documento.
Resultados e interpretación de ensayo de materiales (I2.2 d)	X		Se cuenta con la totalidad de resultados de ensayos de los elementos nuevos que conforman el planteamiento de la restauración y bloques nuevos. Actualmente, se han realizado ensayos de compresión para reforzamiento del bloque 1, bloque 2, bloque 3, tanque y cerramiento, se adicionan resultado en el informe estructural del periodo 14 para los últimos elementos en vaciado de concreto al final de este documento. Los resultados son satisfactorios y graficados de acuerdo a su recepción como control por

DOCUMENTACIÓN	C	NC	OBSERVACIONES
			periodo e informe. Pendiente elementos zona de Urbanismos de acuerdo alcance contrato.
Control de correspondencia derivada de las labores de supervisión técnica (I2.2 e)	X		Se cuenta con registro de correspondencia, referente a la revisión de estudio de suelos, diseños estructurales y redes sanitarias del proyecto.
Conceptos emitidos por los diseñadores (i2.2 f)	X		Se han realizado reuniones para aclarar las inquietudes sobre planos estructurales. Mediante reuniones en visitas de la asesoría estructural del contratista e interventoría en el trascurso del corte y del proyecto, se compartieron las inquietudes sobre los diseños con los consultores del proyecto y la supervisión. Las decisiones tomadas se registran en los comités de obra, en la bitácora o en la trazabilidad mediante oficios. El asesor de interventoría de geotecnia realizó reconocimiento del tipo de suelo de cimentación destinado al reforzamiento de las edificaciones de referencia, así como para estudiar el área donde se construirá la estructura subterránea que alojará los tanques de almacenamiento de agua y el cuarto de bombas. Se ejecutan ajustes en los sistemas hidrosanitarios y eléctricos, garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes. Estos ajustes se realizan conforme a las condiciones específicas del sitio y a las definiciones finales de acabados y distribución de espacios. (En monitoreo de ejecución).
Definición de laboratorio control de calidad (I2.3.1 b)	X		Se ha definido el laboratorio MACROVIAS SAS como encargado de realizar la toma de muestras de los elementos que conforman el planteamiento de la restauración y estructuras nuevas. Se establecen los laboratorios INGEYMA y PSI para ensayos de concreto, con el fin de contar con respaldo técnico en las pruebas efectuadas por la interventoría.

<table>
<tr><th>DOCUMENTACIÓN</th><th>C</th><th>NC</th><th>OBSERVACIONES</th></tr>
<tr><td>Controles exigidos para materiales estructurales y los indicados en I2.4</td><td></td><td>X</td><td>
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Requisito</th><th>Estado</th></tr>
<tr><td>Llena</td><td>Control de densidad. Humedad y Proctor. Control de niveles.</td><td>Se ejecutaron los controles de densidad requeridos para los rellenos en el Bloque 1, 2 y 3, cuyos resultados se anexan en el informe mensual (finalizando este documento). liberación final para edificios.</td></tr>
<tr><td>Estructura de concreto</td><td>Control dimensional resistencia, localización, acabado</td><td>Pendiente conformidad por resanes. Se entrega control de asentamientos y verticalidad de las edificaciones a cargo de la comisión de topografía, se anexa en informe (finalizando este documento).</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Aprobación de los procesos constructivos propuestos por el constructor (I2.3 d)</td><td>X</td><td></td><td>A través de visitas y bitácora de obra, se han aprobado las propuestas del constructor referente a la propuesta de reforzamiento.</td></tr>
<tr><td>Diseños complementarios y correcciones exigidos a los diseñadores (I2.3e)</td><td>X</td><td></td><td>Se han recibido aclaraciones respecto a las observaciones de constructor e interventoría.</td></tr>
<tr><td>Recomendaciones complementarias al estudio geotécnico en condiciones no previstas (I2.3 f)</td><td>X</td><td></td><td>Por el momento no se relaciona estudios complementarios al desarrollo de la obra se determinará de acuerdo a las condiciones no previstas.</td></tr>
</table>

DOCUMENTACIÓN	C	NC	OBSERVACIONES
Registro de actividades realizadas (I2.3.g)	X		Durante el presente periodo, se avanzó en diversas actividades de reforzamiento estructural, organizadas por bloques: Bloque 1: Se realiza remplazo de la estructura de cubierta; estos reemplazos incluyeron el cambio total o parcial de piezas en mal estado, tales como tornapuntas, soleras, tirantes, pares y sobre pares, como parte de reforzamiento estructural el cual se da terminado a el reforzamiento se realiza entramado o alistonado para base de sistema de instalación de lámina de fibrocemento, el cual en el presente periodo se finaliza. Se continua etapa de obra gris, aplicación de pañetes espacio 105 y 102, muros divisorios en mampostería baños y zona de lavandería. Se inicia etapa de obra plana se realiza aplicación de estuco y pintura final en los espacios 102 y 105, por otra parte, se realiza instalación de tubería de ¾" de EMT en cielo raso para iluminación y sistema de comunicación. Bloque 2: Se termina levantamiento de muros livianos y pañetes en muros de mampostería. Por otro lado, se continuó con la instalación de tubería de ¾" de EMT en cielo raso para iluminación y sistema de comunicación, seda terminación y se realiza instalación de cielo raso se entra a etapa de obra blanca y se inicia con la aplicación de estuco y sellado de muros en muros livianos. Bloque 3: Se termina instalación de correas y reforzamiento estructural en estructura metálica para cubierta de acuerdo ajustes presentados por el contratista y bajo la responsabilidad del mismo, se realiza pruebas de tinta en cumplimiento y se aplica pintura acabado. Tanque de almacenamiento: Se aplica pintura final de tapa principal para desarenador y pozo eyector. Urbanismo: Se ejecutó la instalación de tuberías para las redes sanitarias y pluviales. También se realizó el armado de mampostería para los antepechos, viguetas e instalación de parales como de marcos correspondientes en el costado sur, se aplica pintura final para marcos.

DOCUMENTACIÓN	C	NC	OBSERVACIONES
			Nota: Se adjunta el informe mensual de definiciones estructurales correspondiente al periodo No. 15, que concluye este documento y amplía la información sobre la ejecución detallada de cada actividad de reforzamiento.
Certificados de calidad de insumos	X		Pendiente verificar los certificados de calidad de los insumos suministrados por el contratista entrantes. Se reportan las certificaciones del Periodo 15 -Anexos de acuerdo plan de calidad.
Diseño de mezclas para concreto preparado en obra	X		Se dispone de diseño de mezclas para preparación en obra, para concreto de 3000 PSI realizado por MACROVIAS SAS Ingeniería y control de calidad. Se entrega ensayos a diseño de mezcla con Cementos Argos y Cemex.
Muestreo de concreto	X		Cumple con la edad requerida para la realización de ensayos de muestras de concreto a los 7, 14 y 28 días, correspondientes al bloque 1, 2 y 3 en reforzamiento (zapas, vigas de cimentación, columnas y vigas aéreas), así como para la placa base, muros y tapa del tanque. Los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia a la compresión para concretos de 3000 psi y 4000 psi cumplen satisfactoriamente con las especificaciones técnicas y normativas establecidas, garantizando la calidad y durabilidad estructural de los elementos mencionados. Se realizan graficas ensayos de compresión en satisfacción presentadas al final de este documento.

C: Conforme NC: No conforme

INFORME DEFINICIONES ESTRUCTURALES (corte 06-05-2026)

INFORMACIÓN GENERAL				
FECHA	**BLOQUE**	**DEFINICIÓN**	**DETALLE**	**RESPONSABLE**
26/06/2025	TANQUE	En cuanto a la relocalización del tanque, así como al ajuste de accesibilidad y a todos los aspectos planteados por el área hidráulica, será necesario realizar los	El contratista ha enviado la propuesta estructural para el tanque de distribución, conforme a lo acordado en las reuniones. Se ha realizado	- Contratista

		ajustes correspondientes. Además, también se deberá efectuar la relocalización de la planta eléctrica a las mesas de trabajo entre Ministerio, contratista e interventoría.	observaciones y actualmente se está a la espera de su respuesta por parte del contratista.	
07/07/2025	1	**Zapatas del Eje 4-B y del Eje 4-G:** Las zapatas del Eje B - 4 y G - 4 que se encuentran fuera del eje constructivo (excéntricas del eje).	Se determina la construcción de las zapatas concéntricas al eje. No se requiere reubicación del acero. (EST-2 Y EST-3). Toda vez esta se determinan con la conservación de muros.	- Consultoría - Contratista - Interventoría
07/07/2025	1	**Detalle estructural EST-11:** De acuerdo con la revisión realizada en la visita, se expuso de forma puntual la propuesta de reforzamiento estructural del edificio patrimonial recomendando que las columnas y la cimentación se adosen al muro existente y la implementación un sistema de anclajes que integre la nueva cimentación con el muro patrimonial, lo anterior considerando la calidad del muro actual y las pérdidas de cohesión en el mortero de pega de la mampostería y el ancho de 28 cm, lo que podría sugerir el riesgo de fisuras tempranas que podrían debilitar la estructura e incluso provocar colapsos de los muros.	Por lo anterior, se aprueba la propuesta presentada en el oficio No. 142 que consiste en adosar internamente el pórtico de reforzamiento de muros, incluyendo el detalle del anclaje entre muros y cubierta. Se confirma que el anclaje al muro se realizara cada 40 cm, embebido en la mampostería.	- Consultoría - Contratista - Interventoría
		Cubierta: Se acuerda que la cubierta sobre el eje 3 entre ejes C y F, en donde se		- Consultoría

07/07/2025	1	evidencia el faltante de una cercha de madera dentro de la estructura de cubierta, por lo que se requiere la construcción y armado del mismo tipo de cercha, que da apoyo para la limahoya existente.	De acuerdo a la observación en obra se relaciona esta observación y requerimiento en obra.	- Contratista - Interventoría
07/07/2025	1	**Cubierta sección en madera:** Se establece que, para todos los reemplazos y nuevas construcciones en madera, se deberá utilizar madera aserrada de sección igual a la de los elementos existentes. En caso de no encontrar disponibilidad, se podrá emplear en madera nueva en sección menor en pacha.	De acuerdo a la observación en obra se relaciona esta observación y requerimiento en obra.	- Consultoría - Contratista - Interventoría
07/07/2025	1	**Platina de conexión entre tirante – par**: Se entregará detalle de platina en "L" con los correspondientes detalles de pernos, para el anclaje de la viga de cubierta en el bloque 1, que da la unión entre la viga de concreto con el tirante y el par, a fin de generar la conexión y anclaje completo del reforzamiento con la cubierta.	Pendiente por definir	- Consultoría - Contratista
07/07/2025	2	**1. Columnas:** Se evidencia el deterioro en cuanto al estado del concreto y el refuerzo de las columnas sobre el eje B, por lo que se determina la demolición de las columnas B7, B8 y B9, con sus respectivas	Consultoría: Atiende los requerimientos mediante los planos los cuales fueron enviados al contratista de obra para su revisión y verificación de proceso de construcción en sitio.	- Consultoría - Contratista

		zapatas, toda vez que se actualizan las condiciones estructurales y se reducen los tiempos de ejecución de obra. Para lo anterior, el consultor entregará el ajuste del diseño con el despiece de las nuevas columnas con su nueva cimentación. **2. Zapatas:** Evaluando el estado de las zapatas existentes sobre ejes A y B entre 7 y 9, en donde se evidencia cimentos de gran sección (ciclopeo: piedras acomodadas en proporción 50 concreto – 50 piedras), se considera no procedente la demolición de las mismas, pero sí la construcción de elementos de confinamiento de sección 0.30x0.40 para las zapatas indicadas. **3. Planos estructurales EST-14:** Verificado que la viga existente en la cubierta de 0.25x0.25 eje B del 6 a 9, y contemplada en los planos, no coincide con lo observado en la obra ya que la estructura existente corresponde a una cercha metálica apoyada sobre las columnas apoyada y con el refuerzo soldados a los hierros del elemento vertical. Se acuerda la entrega por parte del consultor del detalle	Observación: Conforme al ajuste propuesto por la consultoría, se recomienda la demolición de los cimientos existentes desde el eje 7 hasta el eje 9, seguida de su reconstrucción. Contratista: Se identificó que el muro ubicado en el eje 9 originalmente estaba contemplado como muro de conservación. Sin embargo, conforme a la última versión de planos entregada por la consultoría para el reforzamiento estructural del bloque 2, no contempla la conservación de este muro, por lo que el contratista procedió a realizar los ajustes pertinentes de acuerdo a lo observado en sitio. se realizará la ejecución en obra con los ajustes mencionados. No obstante, se enfatiza la importancia de mantener un monitoreo constante y riguroso de la cimentación existente.	

		estructural con su respectivo despiece para la viga superior eje B (6-9) al nivel arquitectónico de la cubierta (+5.32m). **4. Vigas trasversales:** Evidenciando la falta de elementos transversales de cimentación, especialmente entre ejes B y C, se acuerda la remisión por parte del Consultor de los detalles de las vigas nuevas con el respectivo despiece, identificando el tipo de anclaje a la estructura existente. **5. Cimentación de pasillo interno:** Se entregará detalle y despiece de la viga de amarre entre la cimentación principal (eje A) con el eje (A') de la cubierta que confina el pasillo interno del bloque 2. La viga trasversal será sobre los en ejes 1, 4, 6 y 9.		
07/07/2025	3	**Cubierta:** En revisión del detalle de la marquesina que da cubierta al pasillo de ingreso entre el bloque 2 y bloque 3, se identifica esta estructura se encuentra apoyada entre los dos bloques estructurales. Se solicita la revisión por parte del consultor, para que su apoyo sea doblemente articulado o apoyado fijo	Consultoría: Atiende los requerimientos mediante plano los cuales fueron enviados al contratista de obra para su revisión y verificación de proceso de construcción en sitio. Se solicita al contratista realizar, en conjunto con la asesoría estructural,	- Consultoría - Contratista

		entre alguno de los pórticos, para evitar asentamientos diferenciales o fracturas en los apoyos.	una revisión previa a la ejecución en obra. Si no se presentan observaciones, la ejecución de la marquesina deberá efectuarse conforme al entregable proporcionado por la consultoría.	
12/08/2025	Sobrecubierta	En relación con el uso de la sobrecubierta metálica, se establece que esta será provisional durante la ejecución y desmontaje, lo cual retrasa la intervención de la cubierta del bloque 1 y el posterior retiro para la intervención de urbanismo. Por lo tanto, se ha decidido que dicha sobrecubierta se realice en estructura de madera de guadua el cual facilita las actividades que se lleven de cubierta y posterior a esta que se lleve de urbanismo por su facilidad de retiro.	La documentación fue recibida y se realizaron observaciones que serán corregidas una vez se inicie la instalación. Desde la interventoría se otorga el aval para el inicio de la construcción de la sobrecubierta, con la salvedad de que las riostras, que no están indicadas en los planos, pero sí en las memorias estructurales, deben ser instaladas en obra y quedar debidamente registradas en los planos récord. Como también se deberá ser subsanas las observaciones que se indicaron en la reunión celebrada el día 13 de agosto de 2025.	- Contratista
02/09/2025 a la fecha Respuesta Por Ministerio	Muros cerramiento Jardín /ancianato.	De acuerdo con la reunión celebrada el 19 de agosto de 2025 con el Ministerio y su equipo de restauración, y en respuesta al tipo de cerramiento, se ha definido que se deberá mantener un muro permeable con el fin de no crear modificaciones del PEMP.	De acuerdo con dejar un cerramiento permeable y en evaluación para la ejecución de este cerramiento por parte del contratista e interventoría se considera que la malla, en las condiciones y diseño presentados por la consultoría, se convierte en una	- Ministerio

Comité de Obra: 13/11/2025			especie de escalera que facilita el acceso no autorizado, lo que provocará problemas constantes de seguridad en el Jardín Infantil. Por lo tanto, la propuesta que se presentara es un tipo de cerramiento más robusto. Este diseño se basa en un cerramiento utilizado exitosamente en otros proyectos. La intención es mejorar dicho diseño, utilizando tubos de 2 pulgadas en lugar de los de pulgada y media, y reducir el espacio entre los ejes de 15 cm a 10 cm para aumentar la seguridad. El contratista entregar los planos respectivos para revisión los cuales son enviados al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes. **Respuesta por Ministerio:** en la respuesta por parte del Ministerio se señala que la propuesta no satisface completamente la necesidad inicial de modificar el tipo de cerramiento, principalmente debido a consideraciones sobre la permeabilidad del mismo. Adicionalmente, el Ministerio invita a explorar alternativas relacionadas con	

			la vegetación, tomando siempre como referencia el cerramiento contemplado en los estudios y diseños previos. La recomendación general es mantener el cerramiento planteado originalmente, complementándolo con elementos que aumenten la privacidad, como la implementación de una cerca viva.	
19/12/2025	estructura original para los pasillos 106 y 108	En el marco del componente de restauración y conservación de la estructura original para los pasillos 106 y 108, se ha realizado un seguimiento detallado al estado actual de las vigas existentes. En particular, se destaca la presencia de una viga de 7.80 metros de longitud, ubicada a lo largo del eje 4, desde el punto C hasta el punto F. Durante la inspección, se evidenció que esta viga, a lo largo de toda su extensión, no cuenta con puntos de apoyo intermedios, ni en sus extremos donde demarca fisuras de separación entre la viga y los muros existentes, funcionando actualmente como un voladizo continuo.	Esta condición genera una concentración de momentos y una mayor deflexión en la estructura, principalmente hacia el centro de la viga. Con el fin de mejorar el comportamiento estructural y preservar la integridad de la viga original, se ha determinado la necesidad de incorporar cuatro puntos de apoyo distribuidos a lo largo de su longitud. Esta intervención permitirá reducir significativamente la deflexión, optimizar la distribución de los momentos y evitar la concentración de esfuerzos en el centro. Al proporcionar estos apoyos adicionales, la carga se repartirá de manera más uniforme, incrementando	- Contratista - Interventoría

			la estabilidad y prolongando la vida útil de la estructura, sin comprometer su valor patrimonial ni su diseño original. De tal manera que esta solución es de igual manera aplicable para las vigas D y E en el pasillo 108 entre los ejes 4 a 6 el cual se colocaran de igual manera puntos de apoyo en luces máximas de 2 metros. Los apoyos utilizados serán perfilería PTE 100x100x2.5 con platinas en la parte inferior y superior de 200x200x9.5mm (ASTM A 36) y 4 pernos en diámetro de 1⁄2".	
	3	De acuerdo con los ajustes de niveles correspondientes al bloque 3 y la revisión estructural realizada por el contratista, se presenta la entrega formal de las modificaciones realizadas a las correas, en base a las observaciones del contratista y su asesoría estructural.	Estas modificaciones afectan específicamente las correas 2P-6-16 (CORREA) y 2P-6-14 (CORREA), considerando la altura de la cumbrera, estimada en 5.32 metros, correspondiente a los bloques 2 y 3. Para tales ajustes, los perfiles de las correas, originalmente diseñados con un peralte de 152.4 mm, han sido modificados reduciendo 0.05 cm en el nivel de la cumbrera para alcanzar la altura de 5.32 metros. Como resultado, se ha decidido sustituir dichos perfiles por un perfil tubular de 90x90x20 mm, debido a su mejor adecuación	- Contratista

			estructural. Además, se incluyeron ajustes en los perfiles verticales destinados a la instalación de láminas de superboard, los cuales no fueron contemplados en la consultoría inicial. Por esta razón, se optó por unificar las dimensiones de los perfiles para garantizar su compatibilidad. En cuanto a los elementos de fijación, los pernos de ½" con un desarrollo de 15 cm, destinados a la instalación de los rigidizadores, fueron reemplazados por 4 chazos expansivos de 3/8" con un desarrollo de 10 cm, considerando las recomendaciones del contratista. Este cambio se realizó debido a que los pernos de mayor diámetro podrían ocasionar daños significativos en las vigas durante su instalación. Se Anexa responsabilidad al final de este documento. (Anexo 1. AJUSTE ESTRUCTURAL CUBIERTA BLOQUE 3)	

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

INFORMACIÓN GENERAL		
BLOQUE 1 Cambio de piezas de maderas principal en cubierta.	Se realiza revisión de los ensamblajes de cerchas en cambios de piezas y sus detalles de conexión con pernos de anclaje o empates en los puntos que estos se consideren para el espacio 105,102 y152 del bloque 1 patrimonial, como también cambio de elementos completos o en su defecto secciones en mal estado, tornapuntas, tirantes, pares sobre pares, soleras y sobresoleras. Tomado en consideración el Título G.8 de la NSR-10, el cual establece el diseño de las armaduras diseñadas para soportar las cargas muertas, vivas y otras cargas eventuales, como el cielo raso, las cargas generadas durante el montaje y otras cargas especiales. Se utiliza madera rolliza de reforestación y aserrada para la conformación de las cerchas o armaduras.	   
BLOQUE 1 Reforzamiento vigas de madera espacio 102 y 105	De acuerdo con la evaluación de las maderas en mal estado, se identificaron dos vigas que requieren ser reemplazadas. Para establecer su conexión con la estructura existente, el contratista ha decidido utilizar platinas 300x300x127mm (Se deja registro en Bitácora anexada al informe Técnico del presente periodo), creando un empotramiento en los cálculos de los perfiles de madera empleados. Este detalle ha sido documentado en la bitácora del proyecto. La ejecución de esta intervención	 

	se llevó a cabo en la obra bajo la supervisión y responsabilidad de la asesoría estructural proporcionada por el contratista.	 
BLOQUE 3 (Estructura Metálica de Cubierta)	Se efectuó una revisión técnica del dimensionamiento de la estructura metálica que ingresa a obra, de acuerdo a los ajustes dados en diseño por parte del contratista. Se inicia instalación correas de perfil tubular de 90x90x20 mm y 90x90x30 mm. Adicionalmente, se instala los elementos de fijación (rigidizadores) con chazos expansivos de 3/8" con un desarrollo de 10 cm, siguiendo las recomendaciones del contratista para evitar daños en las vigas durante la instalación. Previo al inicio de los procesos de soldadura, es indispensable y se solicitó contar con toda la documentación y certificación vigente de los soldadores. Esto es fundamental para asegurar la calidad de las uniones y evitar soldaduras deficientes que puedan comprometer la capacidad portante y la seguridad de la estructura metálica.	   

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

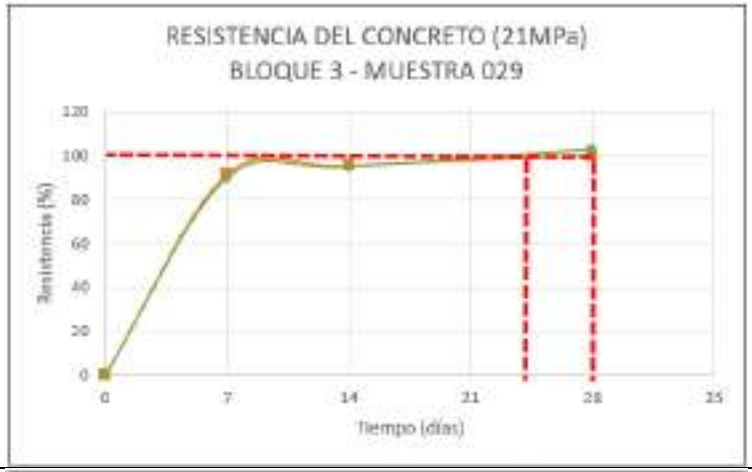
RESISTENCIA DEL CONCRETO

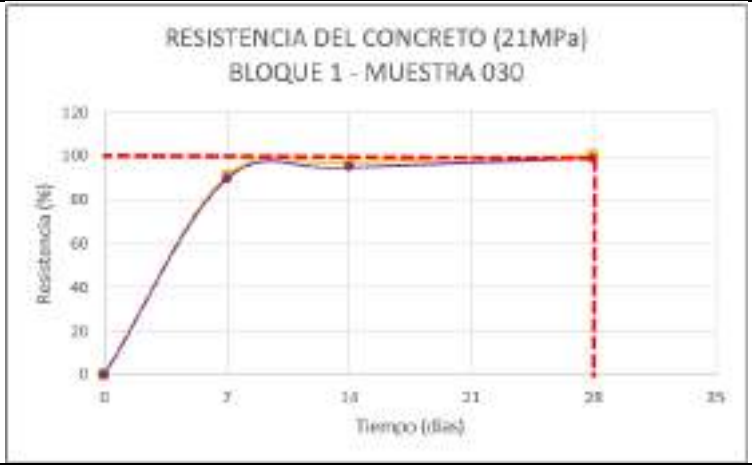
CUADRO DE DATOS

20/01/2020				
BLOQUE 3 - MUESTRA 29				
Cilindro No	Localización	Edad	Resistencia %	Resistencia N
0	COLUMNAS BLOQUE 3 / EJE (3-5)(A"-C')	0	0	0
193 y 194	COLUMNAS BLOQUE 3 / EJE (3-5)(A"-C')	7	90,82	91,14
195 y 196	COLUMNAS BLOQUE 3 / EJE (3-5)(A"-C')	14	94,91	95,63
197 y 198	COLUMNAS BLOQUE 3 / EJE (3-5)(A"-C')	28	105,89	106,24

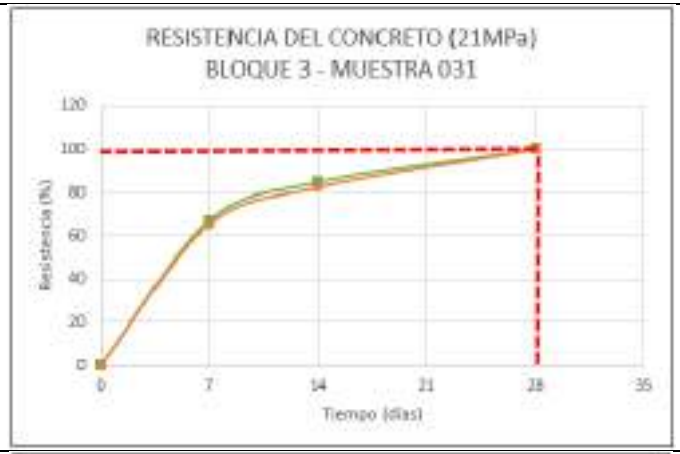
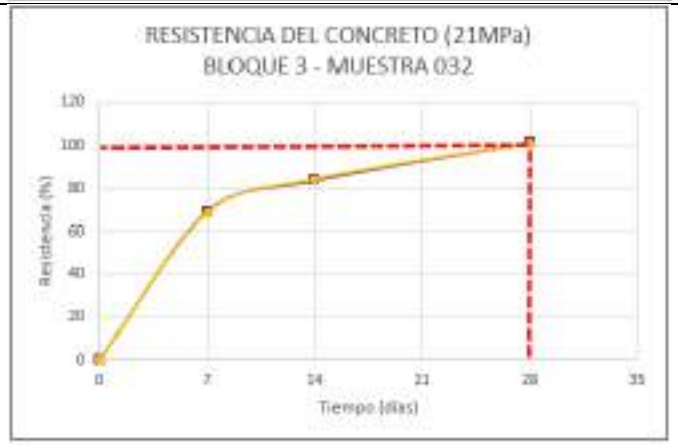
21/01/2020				
BLOQUE 1 - MUESTRA 30				
Cilindro No	Localización	Edad	Resistencia %	Resistencia N
0	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 106	0	0	0
199 y 200	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 106	7	88,04	98,07
201 y 202	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 106	14	94,80	94,93
203 y 204	VIGAS AEREAS BLOQUE 1 ESPACIO 106	28	98,13	108,55

GRAFICAS





INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Los resultados presentados en las tablas anteriores corresponden a los elementos fundidos elaborados actualmente con concreto de 3000 psi (21 MPa). Los elementos pertenecientes al Bloque 1, bloque 2, bloque 3 y al tanque fueron incluidos en informes anteriores, mostrando resultados satisfactorios. Nota: Los ensayos mostrados son una recopilación de los entregables que se pueden graficar y comparar a los 7, 14 y 28 días, conforme a lo establecido en la NSR-10.</td>
</tr>
</table>

1. CONTROL DE DENSIDAD	
Se realizaron los controles requeridos a los materiales empleados en los rellenos de recebo para el Bloque 2, enfocados principalmente en el control de densidad. El 24 de septiembre de 2025 se ejecutaron pruebas de densidad entre los ejes (1-6) (A'-C), obteniendo un resultado promedio de 96,5 %, valor que supera el estándar de compactación exigido del 95 %. El informe correspondiente se adjunta para su revisión periodo No. 8. Asimismo, el 2 de octubre de 2025 se repitieron las pruebas en los ejes (6-9) (A'-C), alcanzando un promedio de 97,5 %, cumpliendo y superando nuevamente los requisitos establecidos. Se anexa informe Periodo No. 9.	
Se llevaron a cabo los controles requeridos sobre los materiales utilizados en los rellenos de recebo correspondientes al Bloque 1, enfocado principalmente en el control de densidad. El 30 de octubre 2025 se realizaron mediciones en los espacios 105 y 151–101, obteniéndose valores de 95,27 % y 96,5 %, respectivamente. Estos resultados cumplen con la norma vigente, superando el estándar mínimo de compactación exigido del 95 %. Se anexa informe Periodo No. 10 y Periodo No. 11/ Anexo No.4.	

INFORME EJECUTIVO SUPERVISION TECNICA PROYECTO EDIFICIO JARDÍN INFANTIL – COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS

Se llevaron a cabo los controles requeridos sobre los materiales utilizados en los rellenos de recebo correspondientes al Bloque 1, enfocado principalmente en el control de densidad. El 26 de noviembre 2025 se realizaron mediciones en los espacios 102, 106 (pasillos) y 144, obteniendo un resultado promedio de 97,2 %, respectivamente. Estos resultados cumplen con la norma vigente, superando el estándar mínimo de compactación exigido del 95 %. Se anexa informe Periodo No. 11/ Anexo No.4.	
Se llevaron a cabo los controles requeridos sobre los materiales utilizados en los rellenos de recebo correspondientes al Bloque 3, enfocado principalmente en el control de densidad. El 10 de diciembre 2025 se realizaron mediciones entre los ejes (1-3) (A''-C'), obteniendo un resultado promedio de 96,8 %, respectivamente. Estos resultados cumplen con la norma vigente, superando el estándar mínimo de compactación exigido del 95 %. Se anexa informe Periodo No. 12/ Anexo No.4.	

Se llevaron a cabo los controles requeridos sobre los materiales utilizados en los rellenos de recebo correspondientes al Bloque 3, enfocado principalmente en el control de densidad. El 23 de enero 2026 se realizaron mediciones entre los ejes (3-5) (A''-C'), obteniendo un resultado promedio de 97 %, respectivamente. Estos resultados cumplen con la norma vigente, superando el estándar mínimo de compactación exigido del 95 %. Se anexa informe Periodo No. 12/ Anexo No.4.	

2. PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES

En relación a los parámetros de calidad para estructuras metálicas para cubierta del bloque 2, se realiza pruebas de tinta y soldaduras el día 05 de diciembre de 2025, para la cubierta del bloque 3 se realiza a la fecha del 23 de abril de 2026. Estas pruebas deben cumplir con los criterios establecidos por el Código ANSI / AWS D1.1/D1.1 2010, el cual es el Código de Soldadura Estructural, así como con el ASTM E-165, que es el Método de Ensayo Estándar para el Examen de Líquidos Penetrantes, y el NSR-10, que es el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Se Anexa informe correspondiente al bloque 3 el cual no se tiene indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020.	 

3. REGISTRO ASENTAMIENTO / CONTROL DE NIVELES

Se llevó a cabo un control de asentamiento topográfico en la edificación que se encuentra en proceso de reacondicionamiento dentro del proyecto Jardín. Durante esta actividad, se registraron las lecturas de seis niveletas situadas en el contorno del edificio bloque 1 y niveles de seguimiento para el bloque 2, bloque 3 y niveles bases para Urbanismo. Se adjunta la planilla de control correspondiente:

Tabla 1. *Plantilla de control*

No	FECHA: 26/09/25	FECHA:6/03/2026						MOVIMIENTO
	COTA INICIAL	CONTROL #2						
1	2576,672	2576,671						-0,001
2	2576,672	2576,672						0
3	2576,672	2576,672						0
4	2576,672	2576,672						0
5	2576,672	2576,673						0,001
6	2576,672	2576,672						0

Por otro lado, se incluye el informe completo proporcionado por el contratista, el cual está anexado al final del presente documento. (Anexo 2. INFORME CONTROL DE ASENTAMIENTOS).



INFORME DEFINICIONES ESTRUCTURALES	
ELABORÓ: David Antonio Farfán Quimbayo CARGO: Residente de Apoyo Interventoría	**REVISÓ:** Laura Velásquez Saray CARGO: Residente Técnico Interventoría
APROBO: Enrique Castrillón Trujillo CARGO: Representante Legal Interventoría	**FECHA:** 07 de abril de 2026 a 06 de mayo de 2026 /Periodo No. 15

ANEXO. 1

AJUSTE ESTRUCTURAL CUBIERTA BLOQUE 3

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Bogotá, 13 Marzo de 2026

Arquitecto:
Héctor Alberto Hernández H.
Director de Obra
CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
Bogotá, D.C.

Yo, **WALVER ALEX SALAZAR HERNANDEZ**, Ingeniero civil especialista en estructuras con Matricula Profesional No. 22202128937COR, debidamente registrado en el concejo profesional de Ingeniería civil COPNIA, presento los Cálculos y Diseños Estructurales elaborados de acuerdo a los requerimientos de la **NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO SISMO RESISTENTE LEY 400 DE 1997 (MODIFICADA LEY 1229 DE 2008) Y DECRETO 926 DE ABRIL DE 2010.** Para la estructura de soporte para cubierta del Bloque 3 en el edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la Ciudad de Bogotá D.C., declaro que asumo la responsabilidad por los perjuicios que cause de ellos puedan deducirse, exonerado al Consorcio Obras hospital Domo como Contratista, Consultec S.A.S. como Interventoria y al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes como entidad contratante., de cualquier responsabilidad.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por parte de la Interventoria no constituye una aprobación al Diseño Estructural, sino una verificación del cumplimiento de la **NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO SISMO RESISTENTE.**

Walver Alex Salazar Hernandez
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
M. Nro. 22202128937COR

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.

22202128937COR

INGENIERO CIVIL

DE FECHA 22/03/2006

WALVER ALEX

SALAZAR HERNANDEZ

C.C. 10771758

UNIVERSIDAD DEL SINU

PRESIDENTE DEL CONSEJO

LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
y en su nombre

LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

CONFIERE EL TÍTULO DE

ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

A

WALVER ALEX SALAZAR HERNANDEZ

C.C. No. 10771758 expedida en Montería

POR HABER CUMPLIDO LOS REQUISITOS ACADÉMICOS EXIGIDOS
Y EN TESTIMONIO DE ELLO LE OTORGA EL PRESENTE DIPLOMA

En la ciudad de Cartagena de Indias, a 24 de octubre de 2019

EL DECANO

EL RECTOR

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

EL SECRETARIO GENERAL

39921

Registrado al Folio No. 220 del Libro de Diplomas No. 12

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3487660

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que WALVER ALEX SALAZAR HERNANDEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 10771758, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 22202-128937 desde el 22 de Marzo de 2006, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 117.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintinueve (29) días del mes de Marzo del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Bogotá, martes 10 de marzo de 2026

CO43432024-CM012-10032026

Arquitecto:
HÉCTOR HERNÁNDEZ
Director de Obra
CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
Nit: 901.898.730-3
Carrera 10 No. 1 – 59 Sur Barrio la Hortua Localidad Antonio Nariño
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 4343 de 2024 CUYO OBJETO ES LA EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES INTEGRALES DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.; DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL PRESENTE CONTRATO.

ASUNTO: Evaluación estructura de soporte cubierta del Bloque 3.

A la solicitud realizada en consideración a los requerimientos propios de obra, se evalúa si es estructuralmente adecuado utilizar los perfiles de soporte empleados en la cubierta del Bloque 2 para soportar la cubierta del Bloque 3.

- **Composición de la estructura de soporte en Bloque 2:** La estructura de soporte para cubierta está dispuesto de vigas transversales de 200x100x6mm de acero, sobre estas vigas se apoyan unas correas en perfilería cuadrada de 90x90x2mm e intermedio de estas correas paralelo a las vigas principales y transversal a las correas se cuenta con vigas en perfilería rectangular con sección de 90x50x2.0mm

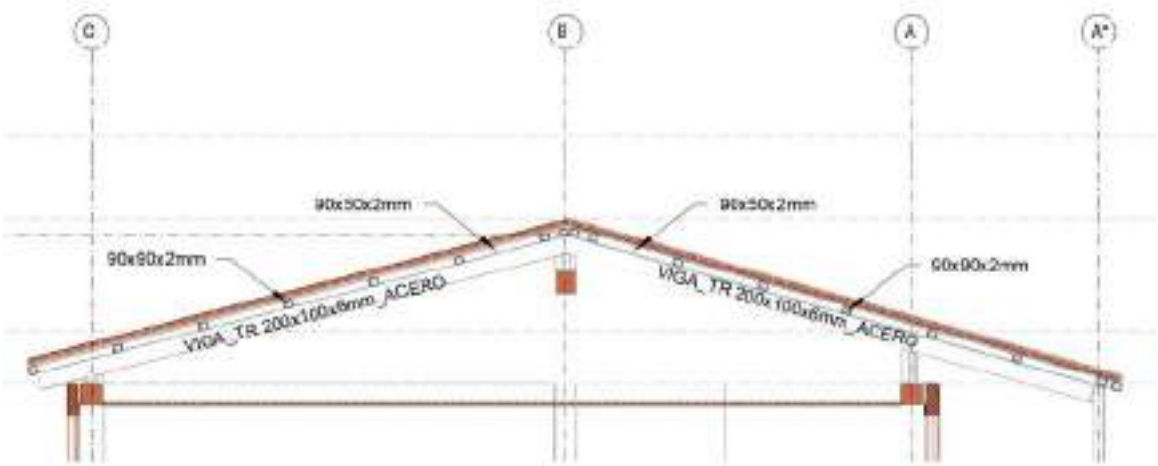


Imagen No 1. Detalle corte lateral estructura de cubierta Bloque 2

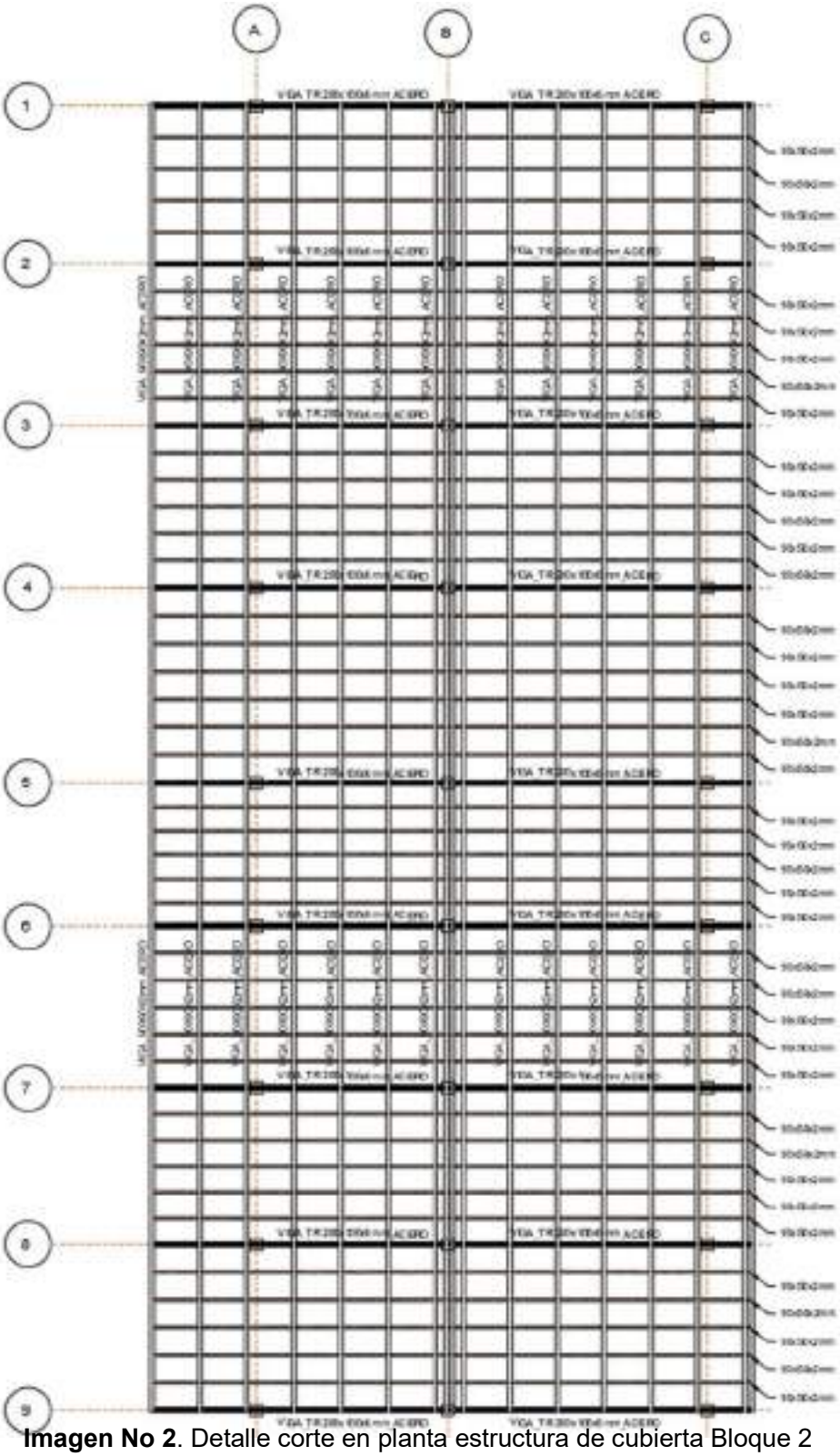


Imagen No 2. Detalle corte en planta estructura de cubierta Bloque 2

- **Composición de la estructura de soporte en Bloque 3:** La estructura de soporte para cubierta está dispuesto de vigas en concreto reforzado con sección de 30x30, sobre la cual se apoyan las vigas en C dobles 2P-6 16 de acero y 2P-6 14.

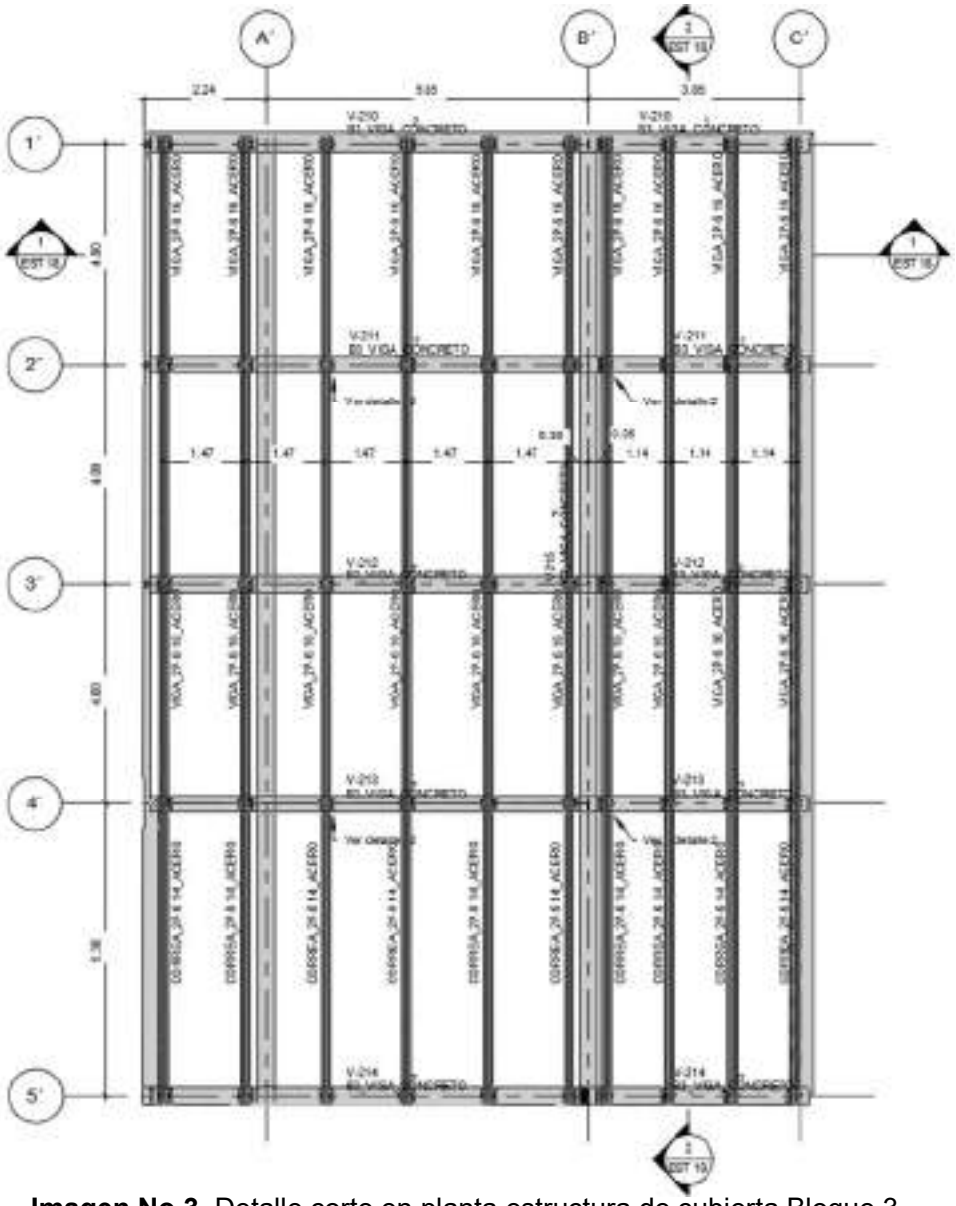


Imagen No 3. Detalle corte en planta estructura de cubierta Bloque 3

Para la evaluación si es posible utilizar la perfilería empleada en el bloque 2 para que sea instalada con las condiciones de luces entre los apoyos de la perfilería tipo correa cuadrada, se toma la luz más desfavorable para la cubierta del bloque 3 y se evalúa bajo las siguientes condiciones:

Aspectos Geométricos de la Estructura:	CHSJD_G2_JI_CRL-Plano – EST 18 – PLANTA DE VIGA CUBIERTA Y CORTES BLOQUE 3
Método de análisis sísmico:	Análisis Dinámico
Zona de amenaza sísmica:	Intermedia
Capacidad de disipación de energía:	Moderada
Coeficiente de disipación de energía:	$\mathbf{R_0}$ = 5.00
Irregularidad en planta:	0.90
Irregularidad en altura:	1.00
Irregularidad por redundancia:	1.00
Materiales:	Perfiles dados en planos
Cargas:	Las dadas para la cubierta teja de barro
Combinaciones:	Las Especificadas en NSR 10
Perfil del suelo:	D
Aa:	0.15
Av:	0.20
Fa:	1.35
Fv:	1.80
Coeficiente de importancia	Grupo III 1.25

Las consideraciones dadas en la modelación realizada mediante el software para diseño Cype3D con licencia de uso 188515. La información antes dada fue extraída del Informe de Reforzamiento Grupo II Edificio Jardín Infantil Memorias de Calculo Estructural para los Bloques 1, 2 y 3.

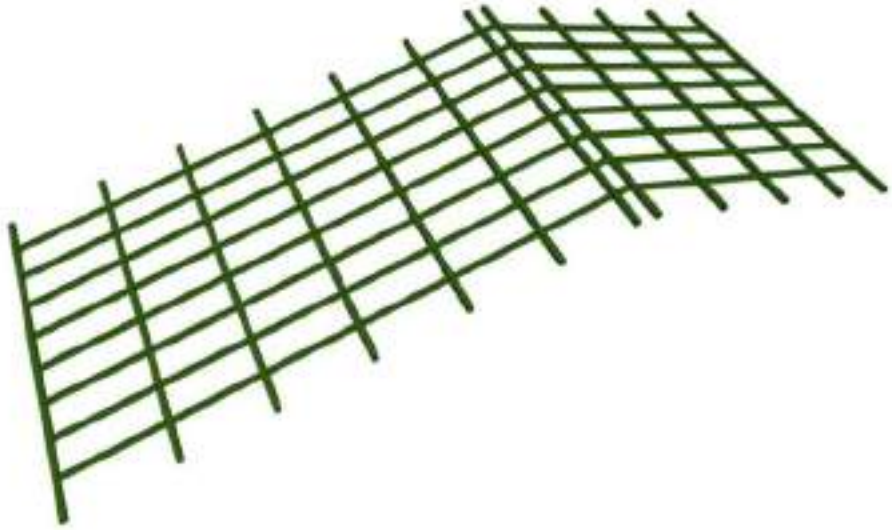


Imagen No 4. Esquema isométrico de la estructura evaluada en el modelado.

Cargas consideradas en el modelada para la estructura de soporte:

- Granizo	1.000	kN/m^2
- Carga Muerta (Teja de barro, superboard, mortero, impermeabilización, etc.)	0.746	kN/m^2
- Carga Viva (para cubiertas con mas del 15% de inclinación)	0.350	kN/m^2

Se generan las hipótesis con las consideraciones de las cargas dadas en el modelo. Las cargas de viento son generadas por el programa.

Del calculo se adjuntan los siguientes anexos

- Anexo No. 1. Datos de entrada al programa
- Anexo No. 2. Justificación de la acción sísmica
- Anexo No. 3. Desplazamientos en los nudos
- Anexo No. 4. Reacciones en los nudos
- Anexo No. 5. Diseño y comprobación de esfuerzos en las barras
- Anexo No. 6. Diseño y comprobación reacciones en las barras
- Anexo No. 7. Diseño y comprobación deformaciones en las barras
- Anexo No. 8. Comprobaciones del diseño
- Anexo No. 9. Diseño placa base

De la evaluación realizada con las cargas descritas anteriormente y las condiciones sísmicas se requiere que la 90x90x3.0mm dado que la empleada en la estructura de soporte para la cubierta del Bloque 2 es de 90x90x2.0mm no le es suficiente para la luz entre los apoyos evaluada. El perfil rectangular cumple con el dispuesto de 90x50x2.0mm.

Quedo atento a cualesquier observación o aclaración que al respecto se genere

WALVER ALEX SALAZAR HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
M. Nro. 22202128937COR

Propiedad Intelectual y Licencia de Uso Los planos y memoria estructural de este proyecto son propiedad intelectual del Ingeniero Civil Walver Alex Salazar Hernández, identificado con la Matricula Profesional Nro. 22202128937COR; por lo que el solicitante tiene derecho a usar esta licencia solo una vez. Cualquier uso adicional que haga del mismo, deberá cancelar los honorarios legales vigentes para ese momento.

Anexo No. 1. Datos de entrada al programa

CONTENIDO

1. DATOS DE OBRA 3
1.1. Normas consideradas 3
1.2. Estados límite 3
1.2.1. Situaciones de proyecto 3
1.2.2. Combinaciones 8
1.3. Sismo 11
1.3.1. Datos generales de sismo 11
1.4. Análisis de la estabilidad global 12
2. ESTRUCTURA 13
2.1. Geometría 13
2.1.1. Barras 13
2.2. Cargas 27
2.2.1. Barras 27

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Acero conformado: AISI S100-2007 (LRFD)
Categoría de uso: Cubiertas

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado	AISI/NASPEC-2007 (LRFD) ASCE 7
Desplazamientos	Derivas

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:
E.L.U. de rotura. Acero conformado: AISI S100-2007 (LRFD)

2.3.2 - [1] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)		

2.3.2 - [2 Lr] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		
Nieve (Q)		

2.3.2 - [2 S] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)	0.000	0.500

2.3.2 - [3 Lr, L] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		
Nieve (Q)		

2.3.2 - [3 S, L] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)	1.600	1.600

2.3.2 - [3 Lr, W] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)	0.000	0.800
Nieve (Q)		

2.3.2 - [3 S, W] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.800
Nieve (Q)	1.600	1.600

2.3.2 - [4 Lr] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.600	1.600
Nieve (Q)		

2.3.2 - [4 S] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	1.600	1.600
Nieve (Q)	0.000	0.500

2.3.2 - [5] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)	0.000	0.200
Sismo (E)	-1.000	1.000

Notas:
Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

2.3.2 - [6] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	1.600
Nieve (Q)		

2.3.2 - [7] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Notas:
Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Desplazamientos

(C.9-1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)		

(C.9-2 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		
Nieve (Q)		

(C.9-2 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)	0.000	0.500

(C.9-3 Lr, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		
Nieve (Q)		

(C.9-3 S, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)	1.600	1.600

(C.9-3 Lr, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)	0.000	0.500
Nieve (Q)		

(C.9-3 S, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.500
Nieve (Q)	1.600	1.600

(C.9-4 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)		

(C.9-4 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	0.500

(C.9-5)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

(C.9-6)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)		

(C.9-7)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		
Nieve (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM CUBIERTA	CM CUBIERTA
CV CUBIERTA	CV CUBIERTA
V(0°) H1	Wind at 0°, with clear wind flow, loadcase A.
V(0°) H2	Wind at 0°, with obstructed wind flow, loadcase A.
V(0°) H3	Wind at 0°, with clear wind flow, loadcase B.
V(0°) H4	Wind at 0°, with obstructed wind flow, loadcase B.
V(90°) H1	Wind at 90°, with clear wind flow, loadcase A.
V(90°) H2	Wind at 90°, with obstructed wind flow, loadcase A.
V(90°) H3	Wind at 90°, with clear wind flow, loadcase B.
V(90°) H4	Wind at 90°, with obstructed wind flow, loadcase B.
V(180°) H1	Wind at 180°, with clear wind flow, loadcase A.
V(180°) H2	Wind at 180°, with obstructed wind flow, loadcase A.
V(180°) H3	Wind at 180°, with clear wind flow, loadcase B.
V(180°) H4	Wind at 180°, with obstructed wind flow, loadcase B.
V(270°) H1	Wind at 270°, with clear wind flow, loadcase A.
V(270°) H2	Wind at 270°, with obstructed wind flow, loadcase A.
V(270°) H3	Wind at 270°, with clear wind flow, loadcase B.
V(270°) H4	Wind at 270°, with obstructed wind flow, loadcase B.
GRANIZO	Hipótesis de nieve genérica
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Acero conformado

Comb.	PP	CM CUBIERTA	CV CUBIERTA	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(90°) H3	V(90°) H4	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	V(270°) H3	V(270°) H4	GRANIZO	SX	SY
1	1.400	1.400																				
2	1.200	1.200																				
3	1.200	1.200	1.600																			
4	1.200	1.200																		1.600		
5	1.200	1.200	1.600	0.800																		
6	1.200	1.200	1.600		0.800																	
7	1.200	1.200	1.600			0.800																
8	1.200	1.200	1.600				0.800															
9	1.200	1.200	1.600					0.800														
10	1.200	1.200	1.600						0.800													
11	1.200	1.200	1.600							0.800												
12	1.200	1.200	1.600								0.800											
13	1.200	1.200	1.600									0.800										
14	1.200	1.200	1.600										0.800									
15	1.200	1.200	1.600											0.800								
16	1.200	1.200	1.600												0.800							
17	1.200	1.200	1.600													0.800						
18	1.200	1.200	1.600														0.800					
19	1.200	1.200	1.600															0.800				
20	1.200	1.200	1.600																0.800			
21	1.200	1.200		0.800																1.600		
22	1.200	1.200			0.800															1.600		
23	1.200	1.200				0.800														1.600		
24	1.200	1.200					0.800													1.600		
25	1.200	1.200						0.800												1.600		
26	1.200	1.200							0.800											1.600		
27	1.200	1.200								0.800										1.600		
28	1.200	1.200									0.800									1.600		
29	1.200	1.200										0.800								1.600		
30	1.200	1.200											0.800							1.600		
31	1.200	1.200												0.800						1.600		
32	1.200	1.200													0.800					1.600		
33	1.200	1.200														0.800				1.600		
34	1.200	1.200															0.800			1.600		
35	1.200	1.200																0.800		1.600		
36	1.200	1.200																	0.800	1.600		
37	1.200	1.200		1.600																		
38	1.200	1.200	0.500	1.600																		
39	1.200	1.200			1.600																	
40	1.200	1.200	0.500		1.600																	
41	1.200	1.200				1.600																
42	1.200	1.200	0.500			1.600																
43	1.200	1.200					1.600															

Anexo No. 1. Datos de entrada al programa

Bloque 3 HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

Fecha: 10/03/26

Comb.	PP	CM CUBIERTA	CV CUBIERTA	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(90°) H3	V(90°) H4	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	V(270°) H3	V(270°) H4	GRANIZO	SX	SY
44	1.200	1.200	0.500				1.600															
45	1.200	1.200						1.600														
46	1.200	1.200	0.500					1.600														
47	1.200	1.200							1.600													
48	1.200	1.200	0.500						1.600													
49	1.200	1.200								1.600												
50	1.200	1.200	0.500							1.600												
51	1.200	1.200									1.600											
52	1.200	1.200	0.500								1.600											
53	1.200	1.200										1.600										
54	1.200	1.200	0.500									1.600										
55	1.200	1.200											1.600									
56	1.200	1.200	0.500										1.600									
57	1.200	1.200												1.600								
58	1.200	1.200	0.500											1.600								
59	1.200	1.200													1.600							
60	1.200	1.200	0.500												1.600							
61	1.200	1.200														1.600						
62	1.200	1.200	0.500													1.600						
63	1.200	1.200															1.600					
64	1.200	1.200	0.500														1.600					
65	1.200	1.200																1.600				
66	1.200	1.200	0.500															1.600				
67	1.200	1.200																	1.600			
68	1.200	1.200	0.500																1.600			
69	1.200	1.200		1.600																0.500		
70	1.200	1.200			1.600															0.500		
71	1.200	1.200				1.600														0.500		
72	1.200	1.200					1.600													0.500		
73	1.200	1.200						1.600												0.500		
74	1.200	1.200							1.600											0.500		
75	1.200	1.200								1.600										0.500		
76	1.200	1.200									1.600									0.500		
77	1.200	1.200										1.600								0.500		
78	1.200	1.200											1.600							0.500		
79	1.200	1.200												1.600						0.500		
80	1.200	1.200													1.600					0.500		
81	1.200	1.200														1.600				0.500		
82	1.200	1.200															1.600			0.500		
83	1.200	1.200																1.600		0.500		
84	1.200	1.200																	1.600	0.500		
85	1.200	1.200																			-0.300	-1.000
86	1.200	1.200																		0.200	-0.300	-1.000
87	1.200	1.200																			0.300	-1.000
88	1.200	1.200																		0.200	0.300	-1.000
89	1.200	1.200																			-1.000	-0.300
90	1.200	1.200																		0.200	-1.000	-0.300
91	1.200	1.200																			-1.000	0.300
92	1.200	1.200																		0.200	-1.000	0.300
93	1.200	1.200																			0.300	1.000
94	1.200	1.200																		0.200	0.300	1.000
95	1.200	1.200																			-0.300	1.000
96	1.200	1.200																		0.200	-0.300	1.000
97	1.200	1.200																			1.000	0.300
98	1.200	1.200																		0.200	1.000	0.300
99	1.200	1.200																			1.000	-0.300
100	1.200	1.200																		0.200	1.000	-0.300
101	0.900	0.900																				
102	0.900	0.900		1.600																		
103	0.900	0.900			1.600																	
104	0.900	0.900				1.600																
105	0.900	0.900					1.600															
106	0.900	0.900						1.600														
107	0.900	0.900							1.600													
108	0.900	0.900								1.600												
109	0.900	0.900									1.600											
110	0.900	0.900										1.600										
111	0.900	0.900											1.600									
112	0.900	0.900												1.600								
113	0.900	0.900													1.600							
114	0.900	0.900														1.600						
115	0.900	0.900															1.600					
116	0.900	0.900																1.600				
117	0.900	0.900																	1.600			
118	0.900	0.900																			-0.300	-1.000
119	0.900	0.900																			0.300	-1.000
120	0.900	0.900																			-1.000	-0.300
121	0.900	0.900																			-1.000	0.300
122	0.900	0.900																			0.300	1.000
123	0.900	0.900																			-0.300	1.000
124	0.900	0.900																			1.000	0.300
125	0.900	0.900																			1.000	-0.300

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM CUBIERTA	CV CUBIERTA	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(90°) H3	V(90°) H4	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	V(270°) H3	V(270°) H4	GRANIZO	SX	SY
1	1.400	1.400																				
2	1.200	1.200																				
3	1.200	1.200	1.600																			
4	1.200	1.200																	1.600		
5	1.200	1.200	1.600	0.500																		
6	1.200	1.200	1.600		0.500																	
7	1.200	1.200	1.600			0.500																
8	1.200	1.200	1.600				0.500															
9	1.200	1.200	1.600					0.500														
10	1.200	1.200	1.600						0.500													
11	1.200	1.200	1.600							0.500												
12	1.200	1.200	1.600								0.500											
13	1.200	1.200	1.600									0.500										
14	1.200	1.200	1.600										0.500									
15	1.200	1.200	1.600											0.500								
16	1.200	1.200	1.600												0.500							
17	1.200	1.200	1.600													0.500						
18	1.200	1.200	1.600														0.500					
19	1.200	1.200	1.600															0.500				
20	1.200	1.200	1.600																0.500			
21	1.200	1.200		0.500																1.600		
22	1.200	1.200			0.500															1.600		
23	1.200	1.200				0.500														1.600		
24	1.200	1.200					0.500													1.600		
25	1.200	1.200						0.500												1.600		
26	1.200	1.200							0.500											1.600		
27	1.200	1.200								0.500										1.600		
28	1.200	1.200									0.500									1.600		
29	1.200	1.200										0.500								1.600		
30	1.200	1.200											0.500							1.600		
31	1.200	1.200												0.500						1.600		
32	1.200	1.200													0.500					1.600		
33	1.200	1.200														0.500				1.600		
34	1.200	1.200															0.500			1.600		
35	1.200	1.200																0.500		1.600		
36	1.200	1.200																	0.500	1.600		
37	1.200	1.200		1.000																		
38	1.200	1.200	0.500	1.000																		
39	1.200	1.200			1.000																	
40	1.200	1.200	0.500		1.000																	
41	1.200	1.200				1.000																
42	1.200	1.200	0.500			1.000																
43	1.200	1.200					1.000															
44	1.200	1.200	0.500				1.000															
45	1.200	1.200						1.000														
46	1.200	1.200	0.500					1.000														
47	1.200	1.200							1.000													
48	1.200	1.200	0.500						1.000													
49	1.200	1.200								1.000												
50	1.200	1.200	0.500							1.000												
51	1.200	1.200									1.000											
52	1.200	1.200	0.500								1.000											
53	1.200	1.200										1.000										
54	1.200	1.200	0.500									1.000										
55	1.200	1.200											1.000									
56	1.200	1.200	0.500										1.000									
57	1.200	1.200												1.000								
58	1.200	1.200	0.500											1.000								
59	1.200	1.200													1.000							
60	1.200	1.200	0.500												1.000							
61	1.200	1.200														1.000						
62	1.200	1.200	0.500													1.000						
63	1.200	1.200															1.000					
64	1.200	1.200	0.500														1.000					
65	1.200	1.200																1.000				
66	1.200	1.200	0.500															1.000				
67	1.200	1.200																	1.000			
68	1.200	1.200	0.500																1.000			
69	1.200	1.200		1.000																0.500		
70	1.200	1.200			1.000															0.500		
71	1.200	1.200				1.000														0.500		
72	1.200	1.200					1.000													0.500		
73	1.200	1.200						1.000												0.500		
74	1.200	1.200							1.000											0.500		
75	1.200	1.200								1.000										0.500		
76	1.200	1.200									1.000									0.500		
77	1.200	1.200										1.000								0.500		
78	1.200	1.200											1.000							0.500		
79	1.200	1.200												1.000						0.500		
80	1.200	1.200													1.000					0.500		
81	1.200	1.200														1.000				0.500		
82	1.200	1.200															1.000			0.500		
83	1.200	1.200																1.000		0.500		
84	1.200	1.200																	1.000	0.500		
85	1.200	1.200																			-1.000	
86	1.200	1.200																			1.000	
87	1.200	1.200																				-1.000

Comb.	PP	CM CUBIERTA	CV CUBIERTA	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(90°) H3	V(90°) H4	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	V(270°) H3	V(270°) H4	GRANIZO	SX	SY
88	1.200	1.200																				1.000
89	0.900	0.900																				
90	0.900	0.900		1.000																		
91	0.900	0.900			1.000																	
92	0.900	0.900				1.000																
93	0.900	0.900					1.000															
94	0.900	0.900						1.000														
95	0.900	0.900							1.000													
96	0.900	0.900								1.000												
97	0.900	0.900									1.000											
98	0.900	0.900										1.000										
99	0.900	0.900											1.000									
100	0.900	0.900												1.000								
101	0.900	0.900													1.000							
102	0.900	0.900														1.000						
103	0.900	0.900															1.000					
104	0.900	0.900																1.000				
105	0.900	0.900																	1.000			
106	0.900	0.900																			-1.000	
107	0.900	0.900																			1.000	
108	0.900	0.900																				-1.000
109	0.900	0.900																				1.000

1.3. Sismo

Norma utilizada: NSR-10
Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)
Decreto Nº 523 de 16 de diciembre de 2010 (Microzonificación sísmica de Bogotá D.C.)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

1.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) **A_a** : *0.15* g
A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) **A_v** : *0.20* g
Microzonificación sísmica (Dº 523, Artículo 4): Aluvial 50

Sistema estructural

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3) **R_{0X}** : *5.00*
R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) **R_{0Y}** : *5.00*
Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5) **Φ_a** : *1.00*
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) **Φ_p** : *0.90*
Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rX}** : *1.00*
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rY}** : *1.00*
Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

Tipo de edificación (NSR-10, A.2.5): III

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma
Fracción de sobrecarga de uso : *0.00*
Fracción de sobrecarga de nieve : *0.00*
Factor multiplicador del espectro : *1.00*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Direcciones de análisis
Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y

1.4. Análisis de la estabilidad global

Número de hipótesis gravitatorias: 4
Número de hipótesis con análisis dinámico: 2
Número de modos analizados en segundo orden: 2
El momento de vuelco producido por las acciones horizontales en las distintas hipótesis es:

	kN·m
Modo 1	3.886
Modo 3	0.502

El momento por efecto P-delta producido por las distintas hipótesis de carga gravitatoria bajo la actuación simultánea de las hipótesis de acciones horizontales es:

	Peso propio kN·m	CM CUBIERTA kN·m	CV CUBIERTA kN·m	GRANIZO kN·m
Modo 1	0.000	0.003	0.001	0.003
Modo 3	0.000	0.000	0.000	0.000

Las acciones horizontales se ven incrementadas por la actuación simultánea de las acciones gravitatorias según los siguientes factores de amplificación (FA):

	Peso propio	CM CUBIERTA	CV CUBIERTA	GRANIZO
Modo 1	0.000	0.001	0.000	0.001
Modo 3	0.000	0.000	0.000	0.000

Cuando en una combinación actúe una acción horizontal con un coeficiente de mayoración Fv y varias acciones gravitatorias con coeficientes de mayoración Fg1...Fgn, el coeficiente de mayoración de la acción horizontal se tomará como:

$$Fv\ (\text{estabilidad global}) = Fv \cdot \frac{1}{1-(Fg1 \cdot FA1 + ... + Fgn \cdot FAn)}$$

En el caso de sismo se realiza una combinación cuadrática completa, con lo que no tiene sentido la relación entre el coeficiente de mayoración amplificado y el coeficiente de mayoración sin amplificar.

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero conformado	A572 50ksi	203000.00	0.300	78076.92	345.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de poisson
G: Módulo de elasticidad transversal
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero conformado	A572 50ksi	N2/N116	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N116/N103	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N103/N90	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N90/N77	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N77/N64	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N64/N51	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N51/N38	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N38/N25	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N25/N1	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N4/N121	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N121/N108	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N108/N95	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N95/N82	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N82/N69	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N69/N56	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N56/N43	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N43/N30	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N30/N3	N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N6/N120	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N120/N107	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N107/N94	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N94/N81	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N81/N68	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N68/N55	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N55/N42	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N42/N29	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N29/N5	N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N8/N119	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N119/N106	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N106/N93	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N93/N80	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N80/N67	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N67/N54	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N54/N41	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N41/N28	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N28/N7	N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N10/N118	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N118/N105	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N105/N92	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N92/N79	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N79/N66	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N66/N53	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N53/N40	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N40/N27	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N27/N9	N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N12/N117	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N117/N104	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N104/N91	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N91/N78	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N78/N65	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N65/N52	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N52/N39	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N39/N26	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N26/N11	N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N14/N122	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N122/N109	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N109/N96	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N96/N83	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N83/N70	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N70/N57	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N57/N44	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N44/N31	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N31/N13	N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N16/N128	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N128/N115	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N115/N102	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N102/N89	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N89/N76	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N76/N60	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N60/N47	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N47/N34	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N34/N15	N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N18/N127	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N127/N114	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N114/N101	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N101/N88	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N88/N75	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N75/N61	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N61/N48	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N48/N35	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N35/N17	N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N20/N126	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N126/N113	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N113/N100	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N100/N87	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N87/N74	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N74/N62	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N62/N49	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N49/N36	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N36/N19	N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N22/N125	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N125/N112	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N112/N99	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N99/N86	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N86/N73	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N73/N63	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N63/N50	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N50/N37	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N37/N21	N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N24/N124	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N124/N111	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.588	1.00	1.00	-	-
		N111/N98	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N98/N85	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N85/N72	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N72/N59	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N59/N46	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N46/N33	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N33/N23	N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	0.589	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N26/N27	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N30/N31	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N34/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N35/N36	N34/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N34/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N37/N33	N34/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N34/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N38/N39	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N47/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N47/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N47/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N50/N46	N47/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N46/N45	N47/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N51/N52	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N56/N57	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N57/N58	N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N60/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N61/N62	N60/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N60/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N63/N59	N60/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N59/N58	N60/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N66/N67	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N67/N68	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N76/N75	N76/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N75/N74	N76/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N74/N73	N76/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N73/N72	N76/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N72/N71	N76/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N77/N78	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N78/N79	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N79/N80	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N80/N81	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N81/N82	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N82/N83	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N83/N84	N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N89/N88	N89/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N88/N87	N89/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N87/N86	N89/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N86/N85	N89/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N85/N84	N89/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N90/N91	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N92/N93	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N94/N95	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N102/N101	N102/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N101/N100	N102/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N100/N99	N102/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N99/N98	N102/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N98/N97	N102/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N103/N104	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N104/N105	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N105/N106	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N106/N107	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N107/N108	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N108/N109	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N115/N114	N115/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N114/N113	N115/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N113/N112	N115/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N112/N111	N115/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N111/N110	N115/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-
		N116/N117	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.501	1.00	1.00	-	-
		N117/N118	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.308	1.00	1.00	-	-
		N118/N119	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N119/N120	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N120/N121	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.350	1.00	1.00	-	-
		N121/N122	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.150	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N122/N123	N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N128/N127	N128/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.020	1.00	1.00	-	-
		N127/N126	N128/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N126/N125	N128/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.220	1.00	1.00	-	-
		N125/N124	N128/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N124/N123	N128/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	0.128	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N1, N4/N3, N6/N5, N8/N7, N10/N9, N12/N11, N14/N13, N16/N15, N18/N17, N20/N19, N22/N21 y N24/N23
2	N25/N32, N34/N32, N38/N45, N47/N45, N51/N58, N60/N58, N64/N71, N76/N71, N77/N84, N89/N84, N90/N97, N102/N97, N103/N110, N115/N110, N116/N123 y N128/N123

Características mecánicas										
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero conformado	A572 50ksi	1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm, (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	10.04	4.35	4.35	123.76	123.76	202.70
		2	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm, (Perfil estructural rectangular)	5.30	1.60	2.93	57.08	23.10	53.54

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.1.4. Tabla de cómputo

Tabla de cómputo						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero conformado	A572 50ksi	N2/N1	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N4/N3	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79

Tabla de cómputo

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N6/N5	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N8/N7	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N10/N9	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N12/N11	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N14/N13	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N16/N15	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N18/N17	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N20/N19	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N22/N21	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N24/N23	ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm (ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm)	5.300	0.005	41.79
		N25/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N34/N32	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N38/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N47/N45	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N51/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N60/N58	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N64/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N76/N71	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N77/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N89/N84	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N90/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N102/N97	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N103/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15
		N115/N110	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96
		N116/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	8.209	0.004	34.15

Tabla de cómputo						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N128/N123	ESTRUC RECT 90x50x2.0mm (Perfil estructural rectangular)	4.798	0.003	19.96

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.1.5. Resumen de cómputo

Resumen de cómputo													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm	63.600			0.064			501.49		
		ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm			63.600			0.064			501.49	
			ESTRUC RECT 90x50x2.0mm	104.054			0.055			432.87		
		Perfil estructural rectangular			104.054			0.055			432.87	
Acero conformado	A572 50ksi					167.654			0.119			934.36

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N116	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N116	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N116	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N116	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N103	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N103	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N103	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N116/N103	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N90	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N90	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N90	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N90	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N77	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N77	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N77	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N77	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N64	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N64	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N64	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N64	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N51	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N51	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N51	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N51	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N38	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N38	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N38	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N38	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N25	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N25	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N25	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N25	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N1	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N1	CM CUBIERTA	Uniforme	0.560	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N1	CV CUBIERTA	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N1	GRANIZO	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N121	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N121	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N121	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N121	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N108	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N108	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N108	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N108	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N95	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N95	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N95	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N95	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N82	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N82	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N82	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N82	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N69	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N69	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N69	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N69	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N56	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N56	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N56	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N56	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N43	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N43	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N43	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N43	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N30	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N30	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N30	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N30	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N3	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N3	CM CUBIERTA	Uniforme	0.933	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N3	CV CUBIERTA	Uniforme	0.438	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N3	GRANIZO	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N120	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N120	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N120	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N120	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N107	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N107	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N107	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N107	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N94	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N94	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N94	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N94	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N81	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N81	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N81	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N81	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N68	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N68	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N68	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N68	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N55	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N55	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N55	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N55	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N42	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N42	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N42	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N42	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N29	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N29	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N29	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N29	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N5	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N5	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N5	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N5	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N119	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N119	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N119	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N119	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N106	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N106	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N106	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N106	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N93	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N93	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N93	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N93	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N80	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N80	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N80	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N80	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N67	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N67	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N67	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N67	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N54	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N54	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N54	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N54	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N41	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N41	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N41	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N41	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N28	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N28	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N28	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N28	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N7	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N7	CM CUBIERTA	Uniforme	1.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N7	CV CUBIERTA	Uniforme	0.473	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N7	GRANIZO	Uniforme	1.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N118	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N118	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N118	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N118	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N105	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N105	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N105	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N105	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N92	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N92	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N92	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N92	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N79	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N79	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N79	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N79	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N66	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N66	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N66	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N66	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N53	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N53	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N53	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N53	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N40	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N40	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N40	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N40	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N27	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N27	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N27	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N27	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N9	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N9	CM CUBIERTA	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N9	CV CUBIERTA	Uniforme	0.465	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N9	GRANIZO	Uniforme	1.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N104	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N104	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N104	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N117/N104	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N91	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N91	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N91	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N91	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N78	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N78	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N78	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N78	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N65	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N65	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N65	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N65	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N52	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N52	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N52	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N52	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N39	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N39	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N39	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N39	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N26	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N26	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N26	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N26	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N11	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N11	CM CUBIERTA	Uniforme	1.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N11	CV CUBIERTA	Uniforme	0.492	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N11	GRANIZO	Uniforme	1.404	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N122	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N122	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N122	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N122	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N109	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N109	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N109	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N109	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N96	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N96	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N96	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N96	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N83	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N83	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N83	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N83	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N83/N70	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N70	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N70	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N70	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N57	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N57	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N57	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N57	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N44	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N44	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N44	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N44	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N31	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N31	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N31	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N31	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N13	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N13	CM CUBIERTA	Uniforme	0.578	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N13	CV CUBIERTA	Uniforme	0.271	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N13	GRANIZO	Uniforme	0.775	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N128	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N128	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N128	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N128	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N115	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N115	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N115	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N115	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N102	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N102	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N102	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N102	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N89	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N89	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N89	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N89	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N76	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N76	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N76	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N76	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N60	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N60	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N60	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N60	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N47	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N60/N47	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N47	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N47	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N34	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N34	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N34	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N34	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N15	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N15	CM CUBIERTA	Uniforme	0.380	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N15	CV CUBIERTA	Uniforme	0.179	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N15	GRANIZO	Uniforme	0.510	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N127	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N127	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N127	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N127	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N114	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N114	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N114	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N114	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N101	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N101	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N101	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N101	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N88	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N88	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N88	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N88	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N75	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N75	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N75	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N75	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N61	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N61	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N61	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N61	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N48	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N48	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N48	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N48	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N35	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N17	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N17	CM CUBIERTA	Uniforme	0.836	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N35/N17	CV CUBIERTA	Uniforme	0.392	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N17	GRANIZO	Uniforme	1.120	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N126	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N126	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N126	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N126	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N113	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N113	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N113	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N113	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N100	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N100	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N100	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N100	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N87	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N87	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N87	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N87	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N74	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N74	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N74	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N74	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N62	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N62	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N62	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N62	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N49	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N49	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N49	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N49	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N36	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N36	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N36	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N36	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N19	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N19	CM CUBIERTA	Uniforme	0.910	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N19	CV CUBIERTA	Uniforme	0.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N19	GRANIZO	Uniforme	1.220	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N125	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N125	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N125	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N125	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N112	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N112	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N112	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N125/N112	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N99	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N99	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N99	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N99	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N86	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N86	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N86	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N86	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N73	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N73	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N73	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N73	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N63	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N63	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N63	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N63	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N50	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N37	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N37	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N37	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N37	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N21	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N21	CM CUBIERTA	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N21	CV CUBIERTA	Uniforme	0.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N21	GRANIZO	Uniforme	1.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N124	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N124	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N124	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N124	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N111	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N111	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N111	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N111	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N98	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N98	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N98	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N98	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N85	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N85	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N85	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N85	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N85/N72	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N72	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N72	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N72	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N59	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N59	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N59	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N59	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N46	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N46	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N46	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N46	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N33	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N33	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N33	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N33	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N23	Peso propio	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N23	CM CUBIERTA	Uniforme	0.547	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N23	CV CUBIERTA	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N23	GRANIZO	Uniforme	0.733	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N33	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N46	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N53	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N58	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N75	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N74	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N72	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N71	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N88	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N86	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N85	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N84	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N101	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N100	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N99/N98	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N97	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N106	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N109	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N114	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N113	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N112	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N111	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N110	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N127	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N126	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N125	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N123	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Anexo No. 2 Justificación de la acción sísmica

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA 3
1.1. Resultados 3
1.1.1. Sismo 3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

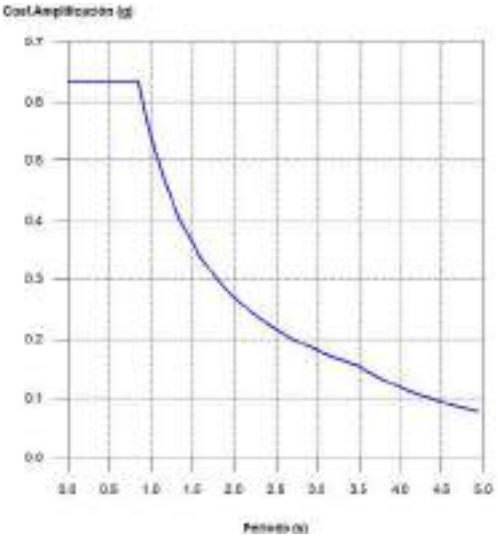
1.1.1. Sismo

Norma utilizada: NSR-10
Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)
Decreto Nº 523 de 16 de diciembre de 2010 (Microzonificación sísmica de Bogotá D.C.)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

1.1.1.1. Espectro de cálculo

1.1.1.1.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

$$S_{ae} = 2.5 \cdot A_a \cdot F_a \cdot I \qquad T \le T_C$$

$$S_{ae} = \frac{1.2 \cdot A_v \cdot F_v \cdot I}{T} \qquad T_C \le T \le T_L$$

$$S_{ae} = \frac{1.2 \cdot A_v \cdot F_v \cdot T_L \cdot I}{T^2} \qquad T \ge T_L$$

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.635 g.

NSR-10 (Dº 523, Artículo 4 - Fig 3.2)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) **A_a** : *0.15* g

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) **A_v** : *0.20* g

F_a: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos cortos (Dº 523, Tabla 3) **F_a** : *1.35*
Microzonificación sísmica (Dº 523, Artículo 4): Aluvial 50

F_v: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos intermedios (Dº 523, Tabla 3) **F_v** : *1.80*
Microzonificación sísmica (Dº 523, Artículo 4): Aluvial 50

I: Coeficiente de importancia (NSR-10, A.2.5) **I** : *1.25*
Tipo de edificación: III

T_c: Periodo correspondiente a la transición entre la zona de aceleración constante y la parte descendente del mismo (Dº 523, Tabla 3) **T_c** : *0.85* s
Microzonificación sísmica (Dº 523, Artículo 4): Aluvial 50

T_l: Periodo correspondiente al inicio de la zona de desplazamiento aproximadamente constante (Dº 523, Tabla 3) **T_l** : *3.50* s

Microzonificación sísmica (Dº 523, Artículo 4): Aluvial 50

1.1.1.1.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (R) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = \frac{S_{ae}}{R} \qquad R \geq 1$$

Coeficiente de capacidad de disipación de energía (NSR-10, A.3.3.3)

R_X: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (X)

$$R_X = \text{MIN}(R_{Xi}, 1.25 \cdot R_{Yi})$$

R_Y: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (Y)

$$R_Y = \text{MIN}(R_{Yi}, 1.25 \cdot R_{Xi})$$

R_{Xi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (X) **R_{Xi}** : *4.50*

$$R_X = \phi_a \cdot \phi_p \cdot \phi_r \cdot R_{0X}$$

R_{Yi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (Y) **R_{Yi}** : *4.50*

$$R_Y = \phi_a \cdot \phi_p \cdot \phi_r \cdot R_{0Y}$$

Donde:

R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3) **R_{0X}** : *5.00*

R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) **R_{0Y}** : *5.00*

Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5) **Φ_a** : *1.00*

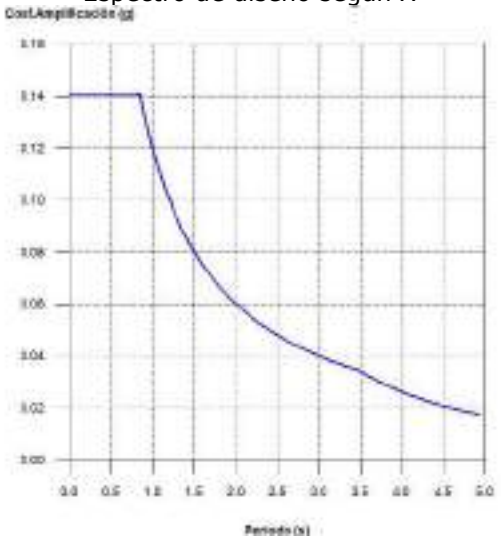
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) **Φ_p** : *0.90*

Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rX}** : *1.00*

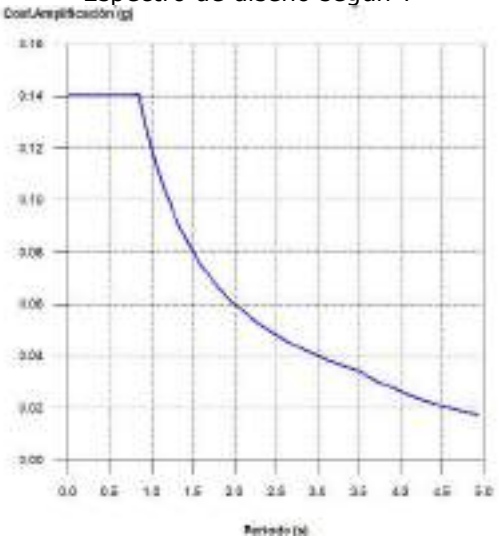
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rY}** : *1.00*

NSR-10 (A.3.7)

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



1.1.1.2. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.142	1	0.0037	8.55 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.70952 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.70952 mm
Modo 2	0.133	1	0.002	1.03 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.62083 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.62083 mm
Modo 3	0.118	0.9981	0.0621	0.44 %	0.01 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.48358 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.48358 mm
Modo 4	0.102	1	0.0033	5.04 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.3615 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.3615 mm
Modo 5	0.092	1	0.0016	64.34 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.29734 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.29734 mm
Modo 6	0.085	0.9998	0.0213	0.86 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.25235 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.25235 mm
Modo 7	0.067	0.9951	0.0985	0.07 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.15702 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.15702 mm
Modo 8	0.051	0.9996	0.0299	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.09135 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.09135 mm
Modo 9	0.050	0.945	0.3269	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.08753 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.08753 mm
Modo 10	0.048	0.5877	0.8091	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.08075 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.08075 mm
Modo 11	0.046	0.6448	0.7644	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.07531 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.07531 mm
Modo 12	0.043	0.9725	0.2327	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.06556 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.06556 mm
Modo 13	0.043	0.9893	0.1461	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.06445 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.06445 mm
Modo 14	0.042	0.993	0.118	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.06148 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.06148 mm
Modo 15	0.039	0.3834	0.9236	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.05333 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.05333 mm
Modo 16	0.035	0.1586	0.9873	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.044 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.044 mm
Modo 17	0.035	0.9771	0.2128	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.04329 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.04329 mm

Modo	T	L_x	L_y	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 18	0.031	0.8233	0.5675	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.03455 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.03455 mm
Modo 19	0.031	0.7863	0.6178	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.03457 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.03457 mm
Modo 20	0.030	0.3906	0.9206	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0316 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0316 mm
Modo 21	0.029	0.1931	0.9812	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02849 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02849 mm
Modo 22	0.026	1	0.0015	11.88 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02368 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02368 mm
Modo 23	0.026	0.9275	0.3738	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02275 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02275 mm
Modo 24	0.025	0.9586	0.2847	0.01 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02108 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02108 mm
Modo 25	0.024	0.999	0.0442	0.01 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02007 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.02007 mm
Modo 26	0.024	0.9999	0.0145	0.14 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01965 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01965 mm
Modo 27	0.023	0.9996	0.0273	0.15 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01868 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01868 mm
Modo 28	0.022	1	0.0069	0.1 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01648 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01648 mm
Modo 29	0.021	0.9998	0.0206	0.26 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01546 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01546 mm
Modo 30	0.020	0.9981	0.0609	0.04 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0144 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0144 mm
Modo 31	0.019	1	0.0015	0.26 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01251 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01251 mm
Modo 32	0.017	0.9993	0.0385	0.08 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01065 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01065 mm
Modo 33	0.017	0.9821	0.1884	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01039 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.01039 mm
Modo 34	0.015	0.9886	0.1503	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00802 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00802 mm
Modo 35	0.015	1	0.0059	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00742 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00742 mm

Modo	T	L_x	L_y	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 36	0.014	0.9989	0.0471	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00693 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00693 mm
Modo 37	0.014	0.9955	0.0947	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00678 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00678 mm
Modo 38	0.014	0.9105	0.4135	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00671 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00671 mm
Modo 39	0.014	0.9898	0.1423	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00643 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00643 mm
Modo 40	0.013	1	0.0015	0.65 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00594 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00594 mm
Modo 41	0.013	1	0.0072	0.01 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00576 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00576 mm
Modo 42	0.013	1	0.0041	4.01 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00554 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00554 mm
Modo 43	0.011	0.9993	0.0373	0.28 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00435 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00435 mm
Modo 44	0.011	0.9992	0.0402	0.14 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00433 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00433 mm
Modo 45	0.011	0.7837	0.6211	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00395 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00395 mm
Modo 46	0.010	1	0.0045	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0035 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0035 mm
Modo 47	0.010	0.9718	0.2356	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00342 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00342 mm
Modo 48	0.010	0.999	0.0454	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00319 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00319 mm
Modo 49	0.009	0.9956	0.0938	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00301 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00301 mm
Modo 50	0.009	0.9967	0.0813	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00293 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00293 mm
Modo 51	0.009	0.9913	0.1316	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00284 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00284 mm
Modo 52	0.009	0.5665	0.8241	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00269 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00269 mm
Modo 53	0.009	0.999	0.045	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00266 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00266 mm

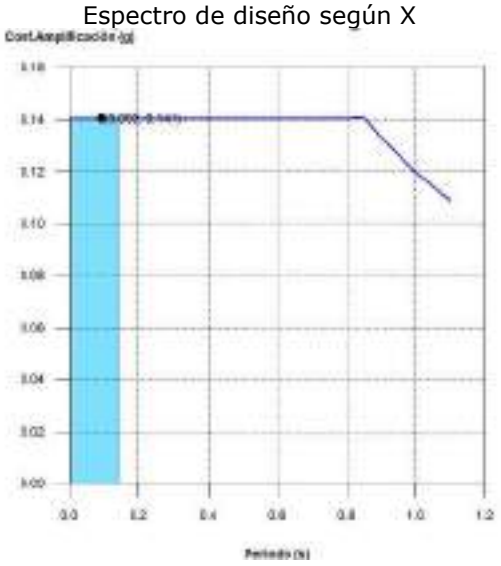
Modo	T	L_x	L_y	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 54	0.008	1	0.007	1.32 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00241 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00241 mm
Modo 55	0.008	0.9303	0.3667	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00234 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00234 mm
Modo 56	0.008	0.9985	0.0544	0.01 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00221 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00221 mm
Modo 57	0.008	0.0016	1	0 %	17.88 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00198 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00198 mm
Modo 58	0.007	0.9981	0.0622	0.02 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00195 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00195 mm
Modo 59	0.007	0.9999	0.0146	0.26 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00195 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00195 mm
Modo 60	0.007	0.6639	0.7478	0 %	0.01 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00193 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00193 mm
Modo 61	0.007	0.9005	0.4349	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00192 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00192 mm
Modo 62	0.007	0.0005	1	0 %	20.34 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0019 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0019 mm
Modo 63	0.007	0.9945	0.1046	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00189 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00189 mm
Modo 64	0.007	0.9998	0.0223	0.01 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00186 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00186 mm
Modo 65	0.007	0.0008	1	0 %	11.64 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00176 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00176 mm
Modo 66	0.007	0.0994	0.9951	0 %	0.01 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00175 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00175 mm
Modo 67	0.007	0.0001	1	0 %	23.87 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00172 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00172 mm
Modo 68	0.007	0.0003	1	0 %	5.03 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00169 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00169 mm
Modo 69	0.007	0.5596	0.8288	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00157 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00157 mm
Modo 70	0.007	0.3561	0.9345	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00155 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00155 mm
Modo 71	0.007	0.3191	0.9477	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0015 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.0015 mm

Modo	T	L_x	L_y	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 72	0.007	0.9952	0.0977	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00148 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00148 mm
Modo 73	0.006	0.9942	0.1074	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00145 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00145 mm
Modo 74	0.006	0.9685	0.2489	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00144 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00144 mm
Modo 75	0.006	0.9983	0.0584	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00127 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00127 mm
Modo 76	0.006	0.9868	0.1617	0 %	0 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00124 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00124 mm
Modo 77	0.006	0	1	0 %	14.42 %	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00121 mm	R = 4.5 A = 1.38 m/s² D = 0.00121 mm
Total				99.97 %	93.21 %		

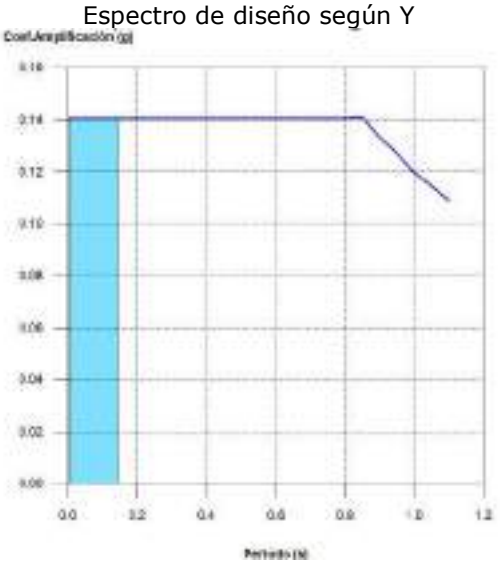
T: Periodo de vibración en segundos.
L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.
R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.
A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.
D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo X1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 5	0.092	0.141

Anexo No. 3. Desplazamientos en los nudos

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA 3
1.1. Resultados 3
1.1.1. Nudos 3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

1.1.1. Nudos

1.1.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

1.1.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.234	0.000	-3.233	2.083	0.060	-0.549
		Valor máximo de la envolvente	0.239	0.002	-0.716	9.370	0.976	0.711
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.166	-0.002	-4.262	3.042	-0.023	-0.297
		Valor máximo de la envolvente	0.320	0.002	-1.071	12.136	0.562	0.934
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.153	-0.002	-4.601	3.122	-0.087	-0.253
		Valor máximo de la envolvente	0.356	0.002	-1.097	13.148	0.179	1.153
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.160	-0.001	-4.611	3.122	-0.164	-0.273
		Valor máximo de la envolvente	0.365	0.001	-1.097	13.179	0.077	1.158
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.181	-0.002	-4.280	2.840	-0.500	-0.340
		Valor máximo de la envolvente	0.343	0.002	-1.000	12.202	-0.023	0.988
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.220	-0.001	-3.519	2.497	-0.822	-0.444
		Valor máximo de la envolvente	0.277	0.002	-0.878	10.009	-0.077	0.783
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.262	-0.008	-2.896	2.237	-0.295	-0.533
		Valor máximo de la envolvente	0.238	0.008	-0.792	8.227	0.132	0.562
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.264	-0.319	-2.873	2.153	-0.227	-0.042
		Valor máximo de la envolvente	0.239	-0.082	-0.761	8.158	0.188	0.088
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.261	-0.011	-2.868	2.108	-0.217	-0.629
		Valor máximo de la envolvente	0.238	0.006	-0.741	8.128	0.244	0.487
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.283	0.000	-2.655	1.517	-0.869	-0.845
		Valor máximo de la envolvente	0.321	0.006	-0.532	7.676	0.025	0.745
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.308	-0.002	-3.324	2.167	-0.589	-0.929
		Valor máximo de la envolvente	0.207	0.000	-0.773	9.375	0.091	0.381
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.316	0.000	-3.605	2.172	-0.134	-1.001
		Valor máximo de la envolvente	0.156	0.000	-0.770	10.171	0.169	0.246
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.285	-0.001	-3.286	1.981	-0.005	-0.836
		Valor máximo de la envolvente	0.186	0.001	-0.701	9.278	0.547	0.332
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.613	0.000	-9.858	2.632	0.109	-0.562
		Valor máximo de la envolvente	0.742	0.003	-2.181	11.863	2.151	0.916
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.412	-0.004	-12.763	3.726	-0.063	-0.275
		Valor máximo de la envolvente	0.967	0.004	-3.190	15.002	1.430	1.289
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.370	-0.004	-13.836	3.836	-0.216	-0.220
		Valor máximo de la envolvente	1.079	0.004	-3.275	16.340	0.469	1.584
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.391	-0.003	-13.868	3.836	-0.421	-0.247
		Valor máximo de la envolvente	1.103	0.003	-3.275	16.382	0.186	1.579

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.461	-0.003	-12.833	3.470	-1.297	-0.338
		Valor máximo de la envolvente	1.021	0.003	-2.976	15.098	-0.066	1.280
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.583	-0.002	-10.517	3.054	-2.072	-0.475
		Valor máximo de la envolvente	0.801	0.003	-2.615	12.318	-0.186	0.933
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.720	-0.011	-8.603	2.707	-0.821	-0.607
		Valor máximo de la envolvente	0.654	0.011	-2.343	10.018	0.311	0.641
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.734	-0.389	-8.510	2.604	-0.645	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.654	-0.100	-2.245	9.924	0.512	0.114
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.728	-0.016	-8.506	2.550	-0.543	-0.725
		Valor máximo de la envolvente	0.648	0.008	-2.194	9.880	0.654	0.550
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.869	0.000	-8.113	1.895	-1.943	-1.096
		Valor máximo de la envolvente	0.850	0.008	-1.605	9.761	0.097	0.807
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.934	-0.002	-9.909	2.624	-1.443	-1.158
		Valor máximo de la envolvente	0.541	0.000	-2.281	11.538	0.267	0.399
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.944	0.000	-10.730	2.625	-0.346	-1.322
		Valor máximo de la envolvente	0.385	0.000	-2.275	12.467	0.433	0.230
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.833	-0.001	-9.782	2.394	-0.021	-1.000
		Valor máximo de la envolvente	0.480	0.001	-2.070	11.364	1.359	0.338
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.928	0.000	-16.329	2.044	0.127	-0.391
		Valor máximo de la envolvente	1.236	0.003	-3.611	9.235	3.180	0.718
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.609	-0.005	-20.904	2.833	-0.113	-0.186
		Valor máximo de la envolvente	1.588	0.006	-5.202	11.496	2.256	1.030
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.539	-0.006	-22.717	2.921	-0.340	-0.145
		Valor máximo de la envolvente	1.812	0.006	-5.349	12.557	0.762	1.260
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.576	-0.004	-22.772	2.921	-0.676	-0.167
		Valor máximo de la envolvente	1.814	0.004	-5.349	12.593	0.288	1.252
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.697	-0.005	-21.028	2.631	-2.086	-0.240
		Valor máximo de la envolvente	1.665	0.005	-4.848	11.568	-0.109	1.009
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.902	-0.003	-17.188	2.315	-3.299	-0.347
		Valor máximo de la envolvente	1.288	0.004	-4.262	9.393	-0.289	0.708
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.133	-0.009	-13.988	2.035	-1.331	-0.450
		Valor máximo de la envolvente	1.029	0.009	-3.797	7.570	0.459	0.477
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.157	-0.295	-13.820	1.957	-1.031	-0.051
		Valor máximo de la envolvente	1.026	-0.076	-3.636	7.495	0.800	0.090
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.149	-0.013	-13.818	1.915	-0.846	-0.538
		Valor máximo de la envolvente	1.016	0.007	-3.557	7.460	1.046	0.407
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.454	0.000	-13.466	1.461	-2.852	-0.859
		Valor máximo de la envolvente	1.319	0.007	-2.641	7.622	0.194	0.585
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.534	-0.002	-16.196	1.981	-2.196	-0.889
		Valor máximo de la envolvente	0.832	0.000	-3.701	8.826	0.463	0.291
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.535	0.000	-17.504	1.974	-0.557	-1.020
		Valor máximo de la envolvente	0.576	0.000	-3.687	9.494	0.697	0.163
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.341	-0.002	-15.951	1.798	-0.039	-0.755
		Valor máximo de la envolvente	0.733	0.002	-3.356	8.640	2.151	0.246
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.103	0.000	-20.192	0.758	0.129	-0.141
		Valor máximo de la envolvente	1.532	0.001	-4.462	3.433	3.767	0.269
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.717	-0.008	-25.707	1.040	-0.148	-0.068

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	1.954	0.008	-6.383	4.240	2.742	0.385
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.632	-0.005	-27.966	1.073	-0.415	-0.053
		Valor máximo de la envolvente	2.279	0.005	-6.567	4.637	0.941	0.471
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.678	-0.006	-28.037	1.073	-0.831	-0.061
		Valor máximo de la envolvente	2.278	0.006	-6.566	4.651	0.349	0.468
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.830	-0.007	-25.862	0.964	-2.565	-0.089
		Valor máximo de la envolvente	2.045	0.007	-5.943	4.265	-0.136	0.376
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.084	-0.005	-21.107	0.848	-4.042	-0.127
		Valor máximo de la envolvente	1.573	0.005	-5.225	3.454	-0.350	0.262
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.370	-0.004	-17.130	0.743	-1.638	-0.165
		Valor máximo de la envolvente	1.246	0.003	-4.643	2.770	0.544	0.175
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.400	-0.108	-16.918	0.714	-1.260	-0.020
		Valor máximo de la envolvente	1.241	-0.028	-4.444	2.743	0.970	0.034
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.391	-0.005	-16.916	0.698	-1.027	-0.197
		Valor máximo de la envolvente	1.228	0.002	-4.349	2.729	1.281	0.150
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.638	-0.002	-19.567	0.654	-0.051	-0.279
		Valor máximo de la envolvente	0.878	0.003	-4.102	3.172	2.631	0.091
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.881	0.000	-21.481	0.720	-0.685	-0.375
		Valor máximo de la envolvente	0.685	0.000	-4.509	3.490	0.858	0.061
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.888	-0.001	-19.901	0.725	-2.616	-0.329
		Valor máximo de la envolvente	0.999	0.000	-4.530	3.253	0.591	0.107
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.804	0.000	-16.667	0.540	-3.355	-0.321
		Valor máximo de la envolvente	1.587	0.003	-3.256	2.837	0.263	0.212
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.102	-0.001	-20.189	-3.444	0.129	-0.270
		Valor máximo de la envolvente	1.531	0.000	-4.461	-0.761	3.767	0.142
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.717	-0.006	-25.703	-4.254	-0.148	-0.386
		Valor máximo de la envolvente	1.953	0.006	-6.382	-1.044	2.741	0.069
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.632	-0.004	-27.962	-4.653	-0.415	-0.472
		Valor máximo de la envolvente	2.279	0.004	-6.566	-1.077	0.941	0.054
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.678	-0.007	-28.033	-4.667	-0.831	-0.469
		Valor máximo de la envolvente	2.278	0.007	-6.565	-1.077	0.349	0.062
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.830	-0.009	-25.858	-4.279	-2.564	-0.377
		Valor máximo de la envolvente	2.044	0.009	-5.942	-0.967	-0.135	0.089
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.083	-0.007	-21.103	-3.466	-4.041	-0.263
		Valor máximo de la envolvente	1.573	0.006	-5.224	-0.851	-0.350	0.128
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.369	-0.003	-17.127	-2.780	-1.639	-0.177
		Valor máximo de la envolvente	1.246	0.004	-4.643	-0.743	0.546	0.167
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.400	0.028	-16.915	-2.752	-1.261	-0.034
		Valor máximo de la envolvente	1.240	0.108	-4.444	-0.716	0.972	0.020
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.391	-0.003	-16.913	-2.739	-1.029	-0.151
		Valor máximo de la envolvente	1.228	0.005	-4.348	-0.701	1.282	0.198
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.638	-0.003	-19.564	-3.183	-0.051	-0.092
		Valor máximo de la envolvente	0.878	0.003	-4.102	-0.657	2.630	0.280
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.881	0.000	-21.478	-3.501	-0.685	-0.062
		Valor máximo de la envolvente	0.684	0.000	-4.508	-0.723	0.858	0.376
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.887	0.000	-19.898	-3.264	-2.615	-0.108
		Valor máximo de la envolvente	0.999	0.001	-4.529	-0.728	0.591	0.331

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.804	-0.003	-16.665	-2.847	-3.354	-0.213
		Valor máximo de la envolvente	1.586	0.000	-3.255	-0.542	0.263	0.322
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.927	-0.003	-16.320	-9.243	0.127	-0.719
		Valor máximo de la envolvente	1.235	0.000	-3.609	-2.045	3.178	0.391
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.608	-0.005	-20.893	-11.506	-0.113	-1.031
		Valor máximo de la envolvente	1.586	0.004	-5.199	-2.836	2.255	0.187
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.539	-0.003	-22.704	-12.568	-0.340	-1.261
		Valor máximo de la envolvente	1.811	0.003	-5.346	-2.924	0.761	0.145
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.575	-0.009	-22.760	-12.604	-0.676	-1.253
		Valor máximo de la envolvente	1.813	0.009	-5.345	-2.924	0.288	0.167
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.696	-0.006	-21.017	-11.578	-2.085	-1.010
		Valor máximo de la envolvente	1.663	0.006	-4.845	-2.633	-0.109	0.241
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.901	-0.005	-17.178	-9.402	-3.297	-0.708
		Valor máximo de la envolvente	1.287	0.004	-4.259	-2.318	-0.291	0.347
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.131	-0.009	-13.979	-7.577	-1.337	-0.477
		Valor máximo de la envolvente	1.027	0.009	-3.798	-2.036	0.465	0.451
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.156	0.076	-13.812	-7.502	-1.038	-0.090
		Valor máximo de la envolvente	1.025	0.295	-3.634	-1.958	0.807	0.051
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.148	-0.007	-13.810	-7.467	-0.851	-0.407
		Valor máximo de la envolvente	1.015	0.013	-3.554	-1.917	1.050	0.539
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.340	-0.004	-15.942	-8.647	-0.038	-0.246
		Valor máximo de la envolvente	0.732	0.004	-3.353	-1.801	2.150	0.756
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.534	0.000	-17.494	-9.502	-0.556	-0.164
		Valor máximo de la envolvente	0.575	0.000	-3.685	-1.977	0.696	1.021
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.533	0.000	-16.187	-8.833	-2.194	-0.292
		Valor máximo de la envolvente	0.831	0.002	-3.699	-1.983	0.463	0.890
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.453	-0.007	-13.458	-7.628	-2.851	-0.585
		Valor máximo de la envolvente	1.318	0.000	-2.640	-1.462	0.194	0.860
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.612	-0.003	-9.846	-11.864	0.109	-0.916
		Valor máximo de la envolvente	0.741	0.000	-2.179	-2.633	2.149	0.562
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.411	-0.003	-12.748	-15.004	-0.063	-1.289
		Valor máximo de la envolvente	0.966	0.003	-3.186	-3.726	1.429	0.275
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.369	-0.002	-13.819	-16.341	-0.216	-1.584
		Valor máximo de la envolvente	1.078	0.002	-3.271	-3.837	0.469	0.220
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.390	-0.006	-13.851	-16.383	-0.421	-1.579
		Valor máximo de la envolvente	1.102	0.006	-3.271	-3.836	0.186	0.247
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.461	-0.004	-12.818	-15.099	-1.295	-1.280
		Valor máximo de la envolvente	1.019	0.004	-2.972	-3.470	-0.066	0.338
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.582	-0.004	-10.504	-12.319	-2.070	-0.933
		Valor máximo de la envolvente	0.799	0.003	-2.610	-3.055	-0.189	0.475
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.719	-0.011	-8.593	-10.018	-0.826	-0.640
		Valor máximo de la envolvente	0.653	0.011	-2.342	-2.707	0.317	0.606
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.733	0.100	-8.499	-9.924	-0.650	-0.114
		Valor máximo de la envolvente	0.653	0.389	-2.243	-2.604	0.518	0.060
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.726	-0.008	-8.495	-9.881	-0.548	-0.548
		Valor máximo de la envolvente	0.647	0.016	-2.191	-2.551	0.659	0.724
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.831	-0.005	-9.770	-11.365	-0.019	-0.338

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.479	0.004	-2.066	-2.396	1.357	1.000
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.943	0.000	-10.717	-12.469	-0.346	-0.229
		Valor máximo de la envolvente	0.384	0.000	-2.271	-2.626	0.433	1.322
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.933	0.000	-9.897	-11.539	-1.442	-0.399
		Valor máximo de la envolvente	0.540	0.002	-2.278	-2.624	0.266	1.158
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.868	-0.008	-8.104	-9.762	-1.941	-0.807
		Valor máximo de la envolvente	0.849	0.000	-1.603	-1.895	0.097	1.096
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.234	-0.002	-3.233	-9.370	0.060	-0.711
		Valor máximo de la envolvente	0.239	0.000	-0.716	-2.083	0.976	0.549
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.166	-0.002	-4.262	-12.136	-0.023	-0.934
		Valor máximo de la envolvente	0.320	0.001	-1.071	-3.042	0.562	0.296
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.153	-0.001	-4.601	-13.148	-0.087	-1.153
		Valor máximo de la envolvente	0.356	0.001	-1.097	-3.122	0.179	0.253
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.160	-0.003	-4.611	-13.179	-0.165	-1.159
		Valor máximo de la envolvente	0.365	0.003	-1.097	-3.122	0.077	0.273
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.181	-0.002	-4.280	-12.202	-0.500	-0.988
		Valor máximo de la envolvente	0.343	0.002	-1.000	-2.839	-0.023	0.339
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.220	-0.002	-3.519	-10.009	-0.822	-0.783
		Valor máximo de la envolvente	0.277	0.001	-0.876	-2.495	-0.081	0.444
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.262	-0.008	-2.896	-8.226	-0.308	-0.562
		Valor máximo de la envolvente	0.238	0.008	-0.795	-2.239	0.145	0.533
N123	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.266	0.082	-2.873	-8.158	-0.243	-0.088
		Valor máximo de la envolvente	0.240	0.319	-0.760	-2.153	0.204	0.042
N124	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.261	-0.006	-2.868	-8.127	-0.225	-0.487
		Valor máximo de la envolvente	0.238	0.011	-0.740	-2.108	0.252	0.629
N125	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.285	-0.002	-3.286	-9.277	-0.003	-0.331
		Valor máximo de la envolvente	0.186	0.002	-0.699	-1.979	0.547	0.836
N126	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.316	0.000	-3.605	-10.171	-0.135	-0.246
		Valor máximo de la envolvente	0.156	0.000	-0.769	-2.171	0.169	1.001
N127	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.308	0.000	-3.324	-9.375	-0.589	-0.381
		Valor máximo de la envolvente	0.207	0.002	-0.772	-2.167	0.091	0.928
N128	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.283	-0.006	-2.655	-7.676	-0.869	-0.745
		Valor máximo de la envolvente	0.321	0.000	-0.532	-1.517	0.025	0.845

Anexo No. 4. Reacciones en los nudos

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA 3
1.1. Resultados 3
1.1.1. Nudos 3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

1.1.1. Nudos

1.1.1.1. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

1.1.1.1.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.036	-0.736	1.714	-5.69	-0.26	-0.09
		Valor máximo de la envolvente	0.729	-0.153	6.148	-1.59	-0.06	0.17
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.018	-0.521	1.138	-4.04	-0.19	-0.07
		Valor máximo de la envolvente	0.541	-0.099	4.357	-1.05	-0.04	0.14
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.036	0.153	1.714	1.59	-0.26	-0.17
		Valor máximo de la envolvente	0.729	0.736	6.148	5.69	-0.06	0.09
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.018	0.100	1.138	1.05	-0.19	-0.14
		Valor máximo de la envolvente	0.541	0.522	4.357	4.04	-0.04	0.07
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.016	-0.352	2.177	-6.34	0.05	-0.14
		Valor máximo de la envolvente	0.723	0.016	7.660	-1.81	0.22	0.14
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.280	1.448	-4.49	0.03	-0.10
		Valor máximo de la envolvente	0.568	0.015	5.419	-1.20	0.16	0.10
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.047	2.174	1.81	0.05	-0.14
		Valor máximo de la envolvente	0.724	0.352	7.660	6.34	0.22	0.14
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.036	1.446	1.20	0.03	-0.10
		Valor máximo de la envolvente	0.568	0.296	5.419	4.49	0.16	0.10
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.079	-0.163	2.552	-7.68	0.03	-0.26
		Valor máximo de la envolvente	0.485	0.162	9.089	-2.15	0.13	0.06
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.060	-0.114	1.697	-5.43	0.02	-0.23
		Valor máximo de la envolvente	0.420	0.113	6.427	-1.43	0.09	0.05
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.079	-0.203	2.551	2.14	0.03	-0.07
		Valor máximo de la envolvente	0.486	0.205	9.089	7.68	0.13	0.26
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.060	-0.142	1.696	1.43	0.02	-0.05
		Valor máximo de la envolvente	0.421	0.143	6.427	5.44	0.09	0.23
N7	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.087	-0.142	2.701	-8.25	0.00	-0.36
		Valor máximo de la envolvente	0.443	0.139	9.588	-2.31	0.03	0.03
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.066	-0.099	1.797	-5.83	0.00	-0.29
		Valor máximo de la envolvente	0.393	0.097	6.779	-1.54	0.03	0.03
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.087	-0.280	2.701	2.31	0.00	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	0.444	0.283	9.589	8.25	0.03	0.36
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.066	-0.196	1.797	1.54	0.00	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	0.394	0.198	6.779	5.83	0.03	0.29
N9	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.070	-0.178	2.694	-8.23	-0.04	-0.35
		Valor máximo de la envolvente	0.487	0.217	9.563	-2.31	0.00	0.03
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.054	-0.125	1.792	-5.82	-0.03	-0.28

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.417	0.154	6.761	-1.53	0.00	0.03
N10	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.070	-0.120	2.694	2.31	-0.04	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	0.487	0.081	9.563	8.23	0.00	0.35
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.054	-0.087	1.792	1.53	-0.03	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	0.418	0.057	6.761	5.82	0.00	0.28
N11	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.041	-0.262	2.607	-7.66	-0.15	-0.23
		Valor máximo de la envolvente	0.564	0.122	9.144	-2.19	-0.03	0.06
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.034	-0.219	1.735	-5.42	-0.11	-0.21
		Valor máximo de la envolvente	0.460	0.087	6.468	-1.45	-0.02	0.05
N12	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.041	-0.085	2.607	2.19	-0.15	-0.06
		Valor máximo de la envolvente	0.565	0.226	9.144	7.66	-0.03	0.23
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.034	-0.061	1.735	1.45	-0.11	-0.05
		Valor máximo de la envolvente	0.460	0.200	6.468	5.42	-0.02	0.21
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.125	-0.731	1.797	-5.21	0.00	-0.11
		Valor máximo de la envolvente	0.563	0.780	6.159	-1.53	0.06	0.21
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.093	-0.512	1.196	-3.69	0.00	-0.08
		Valor máximo de la envolvente	0.498	0.549	4.363	-1.02	0.05	0.17
N14	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.123	-0.778	1.795	1.53	0.00	-0.21
		Valor máximo de la envolvente	0.563	0.729	6.159	5.21	0.06	0.11
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.092	-0.548	1.195	1.02	0.00	-0.17
		Valor máximo de la envolvente	0.497	0.511	4.363	3.69	0.05	0.08
N15	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.154	-1.923	1.421	-4.68	0.05	-0.29
		Valor máximo de la envolvente	-0.119	-0.434	5.032	-1.30	0.23	0.08
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.824	-1.363	0.943	-3.32	0.03	-0.26
		Valor máximo de la envolvente	-0.072	-0.284	3.573	-0.86	0.16	0.06
N16	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.155	0.440	1.421	1.30	0.05	-0.08
		Valor máximo de la envolvente	-0.119	1.925	5.033	4.68	0.23	0.29
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.824	0.288	0.944	0.86	0.03	-0.06
		Valor máximo de la envolvente	-0.072	1.365	3.573	3.32	0.16	0.26
N17	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.011	0.133	2.114	-6.03	0.03	-0.13
		Valor máximo de la envolvente	-0.075	0.584	7.470	-1.70	0.16	0.15
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.744	0.087	1.405	-4.27	0.02	-0.09
		Valor máximo de la envolvente	-0.043	0.414	5.290	-1.13	0.11	0.11
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.012	-0.585	2.113	1.70	0.03	-0.15
		Valor máximo de la envolvente	-0.075	-0.133	7.470	6.03	0.16	0.13
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.744	-0.415	1.405	1.13	0.02	-0.11
		Valor máximo de la envolvente	-0.043	-0.087	5.290	4.27	0.11	0.09
N19	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.707	-0.011	2.233	-6.54	-0.02	-0.07
		Valor máximo de la envolvente	0.000	-0.002	8.088	-1.80	0.01	0.22
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.552	-0.008	1.483	-4.63	-0.01	-0.05
		Valor máximo de la envolvente	0.007	-0.001	5.723	-1.20	0.01	0.20
N20	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.707	0.002	2.231	1.80	-0.02	-0.22
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.011	8.088	6.54	0.01	0.07
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.553	0.001	1.482	1.20	-0.01	-0.20
		Valor máximo de la envolvente	0.007	0.008	5.724	4.63	0.01	0.05
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.816	-0.090	2.045	-5.96	-0.15	-0.11
		Valor máximo de la envolvente	-0.026	0.036	7.424	-1.65	-0.03	0.15
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.621	-0.078	1.358	-4.22	-0.10	-0.08
		Valor máximo de la envolvente	-0.010	0.026	5.254	-1.09	-0.02	0.11
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.816	-0.187	2.039	1.64	-0.15	-0.15

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	-0.027	0.241	7.424	5.96	-0.03	0.11
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.622	-0.132	1.354	1.09	-0.10	-0.11
		Valor máximo de la envolvente	-0.010	0.173	5.254	4.22	-0.02	0.08
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.408	0.019	1.769	-5.16	-0.02	-0.15
		Valor máximo de la envolvente	0.187	2.617	6.137	-1.49	0.01	0.15
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.338	-0.013	1.177	-3.66	-0.02	-0.11
		Valor máximo de la envolvente	0.134	2.006	4.349	-0.99	0.01	0.10
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.411	-2.620	1.765	1.49	-0.02	-0.15
		Valor máximo de la envolvente	0.190	-0.019	6.138	5.16	0.01	0.15
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.340	-2.008	1.174	0.99	-0.02	-0.10
		Valor máximo de la envolvente	0.136	0.012	4.349	3.66	0.01	0.11

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la fundación.

Anexo No. 5. Diseño y comprobación esfuerzos en las barras

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA....3
1.1. Resultados....3
1.1.1. Barras....3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

1.1.1. Barras

1.1.1.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

1.1.1.1.1. Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N2/N116	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.736	-0.736	-0.736
		$N_{máx}$	-0.153	-0.152	-0.151
		$Vy_{mín}$	0.036	0.036	0.036
		$Vy_{máx}$	0.729	0.729	0.729
		$Vz_{mín}$	-6.148	-5.569	-4.990
		$Vz_{máx}$	-1.714	-1.547	-1.379
		$Mt_{mín}$	0.06	0.06	0.06
		$Mt_{máx}$	0.26	0.26	0.26
		$My_{mín}$	-5.69	-3.97	-2.41
		$My_{máx}$	-1.59	-1.11	-0.68
		$Mz_{mín}$	-0.09	-0.12	-0.31
		$Mz_{máx}$	0.18	0.04	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N116/N103	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.313	-0.313	-0.313
		$N_{máx}$	-0.065	-0.063	-0.065
		$Vy_{mín}$	0.003	0.003	0.003
		$Vy_{máx}$	0.468	0.468	0.468
		$Vz_{mín}$	-4.938	-4.360	-3.782
		$Vz_{máx}$	-1.366	-1.200	-1.031
		$Mt_{mín}$	0.07	0.07	0.07
		$Mt_{máx}$	0.32	0.32	0.32
		$My_{mín}$	-2.40	-1.04	0.04
		$My_{máx}$	-0.67	-0.29	0.16
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.12	-0.25
		$Mz_{máx}$	0.06	-0.02	-0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N103/N90	Acero conformado	$N_{mín}$	0.036	0.036	0.036
		$N_{máx}$	0.175	0.175	0.175
		$Vy_{mín}$	0.015	0.015	0.015
		$Vy_{máx}$	0.374	0.374	0.374
		$Vz_{mín}$	-3.608	-3.030	-2.451
		$Vz_{máx}$	-0.995	-0.826	-0.657
		$Mt_{mín}$	0.06	0.06	0.06
		$Mt_{máx}$	0.28	0.28	0.28
		$My_{mín}$	0.05	0.32	0.54
		$My_{máx}$	0.17	1.15	1.95
		$Mz_{mín}$	0.02	-0.02	-0.10
		$Mz_{máx}$	0.13	0.03	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N90/N77	Acero conformado	$N_{mín}$	0.111	0.111	0.111
		$N_{máx}$	0.537	0.537	0.537
		$Vy_{mín}$	0.009	0.009	0.009
		$Vy_{máx}$	0.229	0.229	0.229
		$Vz_{mín}$	-2.135	-1.557	-0.978
		$Vz_{máx}$	-0.590	-0.421	-0.252
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.16	0.16	0.16
		$My_{mín}$	0.55	0.70	0.80
		$My_{máx}$	1.96	2.50	2.88
		$Mz_{mín}$	0.03	0.00	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.19	0.12	0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N77/N64	Acero conformado	$N_{mín}$	0.138	0.138	0.138
		$N_{máx}$	0.670	0.670	0.670
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.580	-0.001	0.168
		$Vz_{máx}$	-0.168	0.001	0.578
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.80	0.83	0.80
		$My_{máx}$	2.88	2.96	2.88
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.16	0.16	0.16

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N64/N51	Acero conformado	$N_{mín}$	0.111	0.111	0.111
		$N_{máx}$	0.538	0.538	0.538
		$Vy_{mín}$	-0.229	-0.229	-0.229
		$Vy_{máx}$	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vz_{mín}$	0.251	0.420	0.589
		$Vz_{máx}$	0.975	1.554	2.133
		$Mt_{mín}$	-0.16	-0.16	-0.16
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	0.80	0.70	0.55
		$My_{máx}$	2.88	2.50	1.96
		$Mz_{mín}$	-0.04	0.00	0.03
		$Mz_{máx}$	0.08	0.12	0.19

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N51/N38	Acero conformado	$N_{mín}$	0.036	0.036	0.036
		$N_{máx}$	0.176	0.176	0.176
		$Vy_{mín}$	-0.373	-0.373	-0.373
		$Vy_{máx}$	-0.015	-0.015	-0.015
		$Vz_{mín}$	0.657	0.826	0.995
		$Vz_{máx}$	2.448	3.027	3.606
		$Mt_{mín}$	-0.28	-0.28	-0.28
		$Mt_{máx}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$My_{mín}$	0.54	0.32	0.05
		$My_{máx}$	1.96	1.15	0.17
		$Mz_{mín}$	-0.09	-0.02	0.02
		$Mz_{máx}$	0.02	0.03	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N38/N25	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.312	-0.312	-0.312
		$N_{máx}$	-0.065	-0.063	-0.065
		$Vy_{mín}$	-0.468	-0.468	-0.468
		$Vy_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	1.030	1.199	1.366
		$Vz_{máx}$	3.780	4.359	4.938
		$Mt_{mín}$	-0.32	-0.32	-0.32
		$Mt_{máx}$	-0.07	-0.07	-0.07
		$My_{mín}$	0.04	-1.04	-2.40
		$My_{máx}$	0.16	-0.29	-0.67
		$Mz_{mín}$	-0.25	-0.12	-0.05
		$Mz_{máx}$	-0.04	-0.02	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N25/N1	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.736	-0.736	-0.736
		$N_{máx}$	-0.150	-0.152	-0.153
		$Vy_{mín}$	-0.729	-0.729	-0.729
		$Vy_{máx}$	-0.036	-0.036	-0.036
		$Vz_{mín}$	1.379	1.547	1.714
		$Vz_{máx}$	4.990	5.569	6.148
		$Mt_{mín}$	-0.26	-0.26	-0.26
		$Mt_{máx}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$My_{mín}$	-2.41	-3.97	-5.69
		$My_{máx}$	-0.68	-1.11	-1.59
		$Mz_{mín}$	-0.31	-0.12	-0.09
		$Mz_{máx}$	-0.07	0.04	0.18

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N4/N121	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.352	-0.352	-0.352
		$N_{máx}$	0.047	0.047	0.047
		$Vy_{mín}$	-0.015	-0.015	-0.015
		$Vy_{máx}$	0.724	0.724	0.724
		$Vz_{mín}$	-7.660	-6.714	-5.768
		$Vz_{máx}$	-2.174	-1.906	-1.639
		$Mt_{mín}$	-0.22	-0.22	-0.22
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	-6.34	-4.22	-2.39
		$My_{máx}$	-1.81	-1.20	-0.68
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.21	-0.42
		$Mz_{máx}$	0.14	0.01	-0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N121/N108	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.229	-0.229	-0.229
		$N_{máx}$	0.104	0.104	0.104
		$Vy_{mín}$	0.170	0.170	0.170
		$Vy_{máx}$	1.250	1.250	1.250
		$Vz_{mín}$	-5.908	-4.964	-4.020
		$Vz_{máx}$	-1.667	-1.400	-1.133
		$Mt_{mín}$	-0.34	-0.34	-0.34
		$Mt_{máx}$	-0.08	-0.08	-0.08
		$My_{mín}$	-2.54	-0.94	0.10
		$My_{máx}$	-0.72	-0.27	0.38
		$Mz_{mín}$	0.02	-0.07	-0.44
		$Mz_{máx}$	0.29	-0.01	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N108/N95	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.128	-0.128	-0.128
		$N_{máx}$	0.191	0.191	0.191
		$Vy_{mín}$	0.198	0.201	0.201
		$Vy_{máx}$	1.215	1.215	1.215
		$Vz_{mín}$	-4.197	-3.251	-2.305
		$Vz_{máx}$	-1.178	-0.910	-0.643
		$Mt_{mín}$	-0.33	-0.33	-0.33
		$Mt_{máx}$	-0.08	-0.08	-0.08
		$My_{mín}$	0.05	0.37	0.60
		$My_{máx}$	0.19	1.29	2.11
		$Mz_{mín}$	0.09	0.00	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.42	0.06	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N95/N82	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.074	-0.074	-0.074
		$N_{máx}$	0.279	0.279	0.279
		$Vy_{mín}$	0.118	0.118	0.118
		$Vy_{máx}$	0.715	0.715	0.715
		$Vz_{mín}$	-2.545	-1.599	-0.653
		$Vz_{máx}$	-0.710	-0.443	-0.175
		$Mt_{mín}$	-0.20	-0.20	-0.20
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	0.56	0.73	0.83
		$My_{máx}$	1.97	2.58	2.91
		$Mz_{mín}$	0.09	0.00	-0.10
		$Mz_{máx}$	0.35	0.14	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N82/N69	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.023	-0.023	-0.023
		$N_{máx}$	0.332	0.332	0.332
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.947	-0.002	0.265
		$Vz_{máx}$	-0.266	0.002	0.944
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.81	0.85	0.81
		$My_{máx}$	2.86	3.00	2.86
		$Mz_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{máx}$	0.17	0.17	0.17

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N69/N56	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.043	-0.043	-0.043
		$N_{máx}$	0.265	0.265	0.265
		$Vy_{mín}$	-0.714	-0.714	-0.714
		$Vy_{máx}$	-0.118	-0.118	-0.118
		$Vz_{mín}$	0.175	0.442	0.710
		$Vz_{máx}$	0.650	1.596	2.542
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.20	0.20	0.20
		$My_{mín}$	0.83	0.73	0.56
		$My_{máx}$	2.91	2.58	1.97
		$Mz_{mín}$	-0.10	0.00	0.09
		$Mz_{máx}$	0.04	0.14	0.35

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N56/N43	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.097	-0.097	-0.097
		$N_{máx}$	0.161	0.161	0.161
		$Vy_{mín}$	-1.215	-1.215	-1.215
		$Vy_{máx}$	-0.201	-0.201	-0.198
		$Vz_{mín}$	0.641	0.909	1.176
		$Vz_{máx}$	2.303	3.249	4.194
		$Mt_{mín}$	0.08	0.08	0.08
		$Mt_{máx}$	0.33	0.33	0.33
		$My_{mín}$	0.60	0.37	0.05
		$My_{máx}$	2.11	1.29	0.20
		$Mz_{mín}$	-0.30	0.00	0.09
		$Mz_{máx}$	-0.02	0.06	0.42

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N43/N30	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.198	-0.198	-0.198
		$N_{máx}$	0.074	0.074	0.074
		$Vy_{mín}$	-1.248	-1.248	-1.248
		$Vy_{máx}$	-0.169	-0.169	-0.169
		$Vz_{mín}$	1.132	1.399	1.667
		$Vz_{máx}$	4.016	4.962	5.908
		$Mt_{mín}$	0.08	0.08	0.08
		$Mt_{máx}$	0.34	0.34	0.34
		$My_{mín}$	0.10	-0.94	-2.54
		$My_{máx}$	0.38	-0.26	-0.72
		$Mz_{mín}$	-0.44	-0.07	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.01	0.29

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N30/N3	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.352	-0.352	-0.352
		$N_{máx}$	0.016	0.016	0.016
		$Vy_{mín}$	-0.723	-0.723	-0.723
		$Vy_{máx}$	0.016	0.016	0.016
		$Vz_{mín}$	1.641	1.909	2.177
		$Vz_{máx}$	5.768	6.714	7.660
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.22	0.22	0.22
		$My_{mín}$	-2.39	-4.22	-6.34
		$My_{máx}$	-0.68	-1.20	-1.81
		$Mz_{mín}$	-0.42	-0.21	-0.14
		$Mz_{máx}$	-0.11	0.01	0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N6/N120	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.204	-0.204	-0.204
		$N_{máx}$	0.204	0.204	0.204
		$Vy_{mín}$	-0.079	-0.079	-0.079
		$Vy_{máx}$	0.486	0.486	0.486
		$Vz_{mín}$	-9.089	-8.070	-7.051
		$Vz_{máx}$	-2.551	-2.264	-1.976
		$Mt_{mín}$	-0.13	-0.13	-0.13
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-7.68	-5.15	-2.93
		$My_{máx}$	-2.14	-1.44	-0.81
		$Mz_{mín}$	-0.26	-0.40	-0.55
		$Mz_{máx}$	0.07	-0.05	-0.15

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N120/N107	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.206	-0.206	-0.206
		$N_{máx}$	0.203	0.203	0.203
		$Vy_{mín}$	0.056	0.056	0.056
		$Vy_{máx}$	0.851	0.851	0.851
		$Vz_{mín}$	-7.048	-6.030	-5.013
		$Vz_{máx}$	-1.961	-1.674	-1.387
		$Mt_{mín}$	-0.21	-0.21	-0.21
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	-3.11	-1.19	0.12
		$My_{máx}$	-0.86	-0.33	0.44
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.14	-0.39
		$Mz_{máx}$	0.12	-0.03	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N107/N94	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.205	-0.205	-0.205
		$N_{máx}$	0.205	0.205	0.205
		$Vy_{mín}$	0.111	0.113	0.113
		$Vy_{máx}$	0.900	0.900	0.900
		$Vz_{mín}$	-5.039	-4.020	-3.000
		$Vz_{máx}$	-1.392	-1.104	-0.817
		$Mt_{mín}$	-0.21	-0.21	-0.21
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	0.06	0.43	0.72
		$My_{máx}$	0.22	1.55	2.59
		$Mz_{mín}$	0.08	0.01	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.38	0.12	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N94/N81	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.206	-0.206	-0.206
		$N_{máx}$	0.208	0.208	0.208
		$Vy_{mín}$	0.071	0.071	0.071
		$Vy_{máx}$	0.548	0.548	0.548
		$Vz_{mín}$	-3.027	-2.008	-0.989
		$Vz_{máx}$	-0.833	-0.546	-0.258
		$Mt_{mín}$	-0.13	-0.13	-0.13
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	0.67	0.88	1.00
		$My_{máx}$	2.42	3.16	3.60
		$Mz_{mín}$	0.11	0.04	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.43	0.27	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N81/N68	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.164	-0.164	-0.164
		$N_{máx}$	0.168	0.168	0.168
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-1.021	-0.001	0.286
		$Vz_{máx}$	-0.287	0.001	1.018
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.98	1.03	0.98
		$My_{máx}$	3.54	3.69	3.55
		$Mz_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mz_{máx}$	0.32	0.32	0.32

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N68/N55	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.164	-0.164	-0.164
		$N_{máx}$	0.166	0.166	0.166
		$Vy_{mín}$	-0.547	-0.547	-0.547
		$Vy_{máx}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$Vz_{mín}$	0.257	0.545	0.832
		$Vz_{máx}$	0.985	2.005	3.024
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.13	0.13	0.13
		$My_{mín}$	1.00	0.88	0.68
		$My_{máx}$	3.61	3.17	2.42
		$Mz_{mín}$	-0.04	0.04	0.11
		$Mz_{máx}$	0.12	0.27	0.43

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N55/N42	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.164	-0.164	-0.164
		$N_{máx}$	0.164	0.164	0.164
		$Vy_{mín}$	-0.899	-0.899	-0.899
		$Vy_{máx}$	-0.113	-0.113	-0.111
		$Vz_{mín}$	0.816	1.103	1.390
		$Vz_{máx}$	2.997	4.016	5.035
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.21	0.21	0.21
		$My_{mín}$	0.72	0.44	0.06
		$My_{máx}$	2.59	1.56	0.22
		$Mz_{mín}$	-0.15	0.01	0.08
		$Mz_{máx}$	0.02	0.12	0.38

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N42/N29	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.165	-0.165	-0.165
		$N_{máx}$	0.162	0.162	0.162
		$Vy_{mín}$	-0.850	-0.850	-0.850
		$Vy_{máx}$	-0.056	-0.056	-0.056
		$Vz_{mín}$	1.386	1.674	1.961
		$Vz_{máx}$	5.009	6.028	7.048
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.21	0.21	0.21
		$My_{mín}$	0.12	-1.19	-3.11
		$My_{máx}$	0.44	-0.32	-0.86
		$Mz_{mín}$	-0.39	-0.14	-0.04
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.03	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N29/N5	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.163	-0.163	-0.163
		$N_{máx}$	0.163	0.163	0.163
		$Vy_{mín}$	-0.485	-0.485	-0.485
		$Vy_{máx}$	0.079	0.079	0.079
		$Vz_{mín}$	1.977	2.264	2.552
		$Vz_{máx}$	7.050	8.070	9.089
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.13	0.13	0.13
		$My_{mín}$	-2.93	-5.15	-7.68
		$My_{máx}$	-0.81	-1.44	-2.15
		$Mz_{mín}$	-0.55	-0.40	-0.26
		$Mz_{máx}$	-0.15	-0.05	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N8/N119	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.283	-0.283	-0.283
		$N_{máx}$	0.280	0.280	0.280
		$Vy_{mín}$	-0.087	-0.088	-0.086
		$Vy_{máx}$	0.444	0.444	0.444
		$Vz_{mín}$	-9.589	-8.569	-7.550
		$Vz_{máx}$	-2.701	-2.414	-2.126
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-8.25	-5.57	-3.20
		$My_{máx}$	-2.31	-1.56	-0.89
		$Mz_{mín}$	-0.36	-0.49	-0.62
		$Mz_{máx}$	0.03	-0.07	-0.17

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N119/N106	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.283	-0.283	-0.283
		$N_{máx}$	0.280	0.280	0.280
		$Vy_{mín}$	0.020	0.021	0.021
		$Vy_{máx}$	0.730	0.730	0.730
		$Vz_{mín}$	-7.499	-6.481	-5.463
		$Vz_{máx}$	-2.094	-1.807	-1.520
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-3.37	-1.32	0.12
		$My_{máx}$	-0.94	-0.36	0.44
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.18	-0.39
		$Mz_{máx}$	0.09	-0.04	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N106/N93	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.282	-0.282	-0.282
		$N_{máx}$	0.282	0.282	0.282
		$Vy_{mín}$	0.081	0.083	0.083
		$Vy_{máx}$	0.792	0.792	0.792
		$Vz_{mín}$	-5.386	-4.367	-3.347
		$Vz_{máx}$	-1.493	-1.206	-0.919
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.06	0.47	0.78
		$My_{máx}$	0.23	1.66	2.80
		$Mz_{mín}$	0.08	0.02	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.37	0.14	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N93/N80	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.140	-0.140	-0.140
		$N_{máx}$	0.144	0.144	0.144
		$Vy_{mín}$	0.055	0.055	0.055
		$Vy_{máx}$	0.494	0.494	0.494
		$Vz_{mín}$	-3.217	-2.198	-1.179
		$Vz_{máx}$	-0.890	-0.602	-0.315
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.74	0.96	1.09
		$My_{máx}$	2.64	3.44	3.93
		$Mz_{mín}$	0.12	0.06	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.48	0.33	0.19

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N80/N67	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.139	-0.139	-0.139
		$N_{máx}$	0.144	0.144	0.144
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-1.021	-0.001	0.286
		$Vz_{máx}$	-0.287	0.001	1.017
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.08	1.12	1.08
		$My_{máx}$	3.87	4.02	3.88
		$Mz_{mín}$	0.07	0.07	0.07
		$Mz_{máx}$	0.40	0.40	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N67/N54	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.139	-0.139	-0.139
		$N_{máx}$	0.143	0.143	0.143
		$Vy_{mín}$	-0.494	-0.494	-0.494
		$Vy_{máx}$	-0.055	-0.055	-0.055
		$Vz_{mín}$	0.314	0.601	0.889
		$Vz_{máx}$	1.175	2.194	3.214
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	1.09	0.96	0.74
		$My_{máx}$	3.93	3.44	2.64
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.06	0.12
		$Mz_{máx}$	0.19	0.33	0.48

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N54/N41	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.140	-0.140	-0.140
		$N_{máx}$	0.140	0.140	0.140
		$Vy_{mín}$	-0.792	-0.792	-0.792
		$Vy_{máx}$	-0.083	-0.083	-0.081
		$Vz_{mín}$	0.917	1.205	1.492
		$Vz_{máx}$	3.344	4.363	5.382
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	0.78	0.47	0.06
		$My_{máx}$	2.80	1.67	0.23
		$Mz_{mín}$	-0.11	0.02	0.08
		$Mz_{máx}$	0.04	0.14	0.37

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N41/N28	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.142	-0.142	-0.142
		$N_{máx}$	0.139	0.139	0.139
		$Vy_{mín}$	-0.729	-0.729	-0.729
		$Vy_{máx}$	-0.021	-0.021	-0.020
		$Vz_{mín}$	1.519	1.806	2.094
		$Vz_{máx}$	5.460	6.479	7.498
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	0.12	-1.32	-3.37
		$My_{máx}$	0.44	-0.36	-0.94
		$Mz_{mín}$	-0.39	-0.18	-0.06
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.04	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N28/N7	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.142	-0.142	-0.142
		$N_{máx}$	0.139	0.139	0.139
		$Vy_{mín}$	-0.443	-0.443	-0.443
		$Vy_{máx}$	0.087	0.088	0.087
		$Vz_{mín}$	2.126	2.414	2.701
		$Vz_{máx}$	7.550	8.569	9.588
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	-3.20	-5.57	-8.25
		$My_{máx}$	-0.89	-1.56	-2.31
		$Mz_{mín}$	-0.62	-0.49	-0.36
		$Mz_{máx}$	-0.17	-0.07	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N10/N118	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.081	-0.081	-0.081
		$N_{máx}$	0.124	0.124	0.124
		$Vy_{mín}$	-0.070	-0.070	-0.069
		$Vy_{máx}$	0.487	0.487	0.487
		$Vz_{mín}$	-9.563	-8.559	-7.555
		$Vz_{máx}$	-2.694	-2.411	-2.127
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-8.23	-5.56	-3.19
		$My_{máx}$	-2.31	-1.56	-0.89
		$Mz_{mín}$	-0.35	-0.49	-0.64
		$Mz_{máx}$	0.03	-0.07	-0.17

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N118/N105	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.091	-0.091	-0.091
		$N_{máx}$	0.108	0.108	0.108
		$Vy_{mín}$	0.026	0.027	0.027
		$Vy_{máx}$	0.744	0.744	0.744
		$Vz_{mín}$	-7.476	-6.474	-5.471
		$Vz_{máx}$	-2.089	-1.806	-1.523
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	-3.37	-1.32	0.12
		$My_{máx}$	-0.94	-0.36	0.44
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.18	-0.40
		$Mz_{máx}$	0.09	-0.04	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N105/N92	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.103	-0.103	-0.103
		$N_{máx}$	0.094	0.094	0.094
		$Vy_{mín}$	0.081	0.083	0.083
		$Vy_{máx}$	0.790	0.790	0.790
		$Vz_{mín}$	-5.359	-4.355	-3.351
		$Vz_{máx}$	-1.487	-1.204	-0.921
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	0.06	0.47	0.78
		$My_{máx}$	0.23	1.66	2.79
		$Mz_{mín}$	0.08	0.02	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.37	0.14	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N92/N79	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.116	-0.116	-0.116
		$N_{máx}$	0.086	0.086	0.086
		$Vy_{mín}$	0.056	0.056	0.056
		$Vy_{máx}$	0.497	0.497	0.497
		$Vz_{mín}$	-3.193	-2.190	-1.186
		$Vz_{máx}$	-0.884	-0.600	-0.317
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	0.74	0.95	1.09
		$My_{máx}$	2.63	3.43	3.92
		$Mz_{mín}$	0.12	0.06	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.48	0.34	0.19

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N79/N66	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.120	-0.120	-0.120
		$N_{máx}$	0.083	0.083	0.083
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.003	0.003	0.003
		$Vz_{mín}$	-1.006	-0.001	0.282
		$Vz_{máx}$	-0.283	0.001	1.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.08	1.12	1.08
		$My_{máx}$	3.86	4.01	3.86
		$Mz_{mín}$	0.07	0.07	0.07
		$Mz_{máx}$	0.40	0.40	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N66/N53	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.116	-0.116	-0.116
		$N_{máx}$	0.086	0.086	0.086
		$Vy_{mín}$	-0.496	-0.496	-0.496
		$Vy_{máx}$	-0.056	-0.056	-0.056
		$Vz_{mín}$	0.316	0.599	0.883
		$Vz_{máx}$	1.182	2.186	3.190
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.09	0.95	0.74
		$My_{máx}$	3.92	3.43	2.64
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.06	0.12
		$Mz_{máx}$	0.19	0.34	0.48

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N53/N40	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.201	-0.201	-0.201
		$N_{máx}$	0.192	0.192	0.192
		$Vy_{mín}$	-0.790	-0.790	-0.790
		$Vy_{máx}$	-0.083	-0.083	-0.081
		$Vz_{mín}$	0.920	1.203	1.486
		$Vz_{máx}$	3.347	4.351	5.355
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.78	0.47	0.06
		$My_{máx}$	2.80	1.66	0.23
		$Mz_{mín}$	-0.11	0.02	0.08
		$Mz_{máx}$	0.04	0.14	0.37

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N40/N27	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.188	-0.188	-0.188
		$N_{máx}$	0.205	0.205	0.205
		$Vy_{mín}$	-0.743	-0.743	-0.743
		$Vy_{máx}$	-0.027	-0.027	-0.026
		$Vz_{mín}$	1.522	1.805	2.088
		$Vz_{máx}$	5.468	6.471	7.475
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.12	-1.31	-3.37
		$My_{máx}$	0.45	-0.36	-0.94
		$Mz_{mín}$	-0.40	-0.18	-0.06
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.04	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N27/N9	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.178	-0.178	-0.178
		$N_{máx}$	0.221	0.221	0.221
		$Vy_{mín}$	-0.487	-0.487	-0.487
		$Vy_{máx}$	0.069	0.070	0.070
		$Vz_{mín}$	2.127	2.411	2.694
		$Vz_{máx}$	7.555	8.559	9.563
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-3.19	-5.56	-8.23
		$My_{máx}$	-0.89	-1.56	-2.31
		$Mz_{mín}$	-0.64	-0.49	-0.35
		$Mz_{máx}$	-0.17	-0.07	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N12/N117	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.241	-0.241	-0.241
		$N_{máx}$	0.085	0.085	0.085
		$Vy_{mín}$	-0.041	-0.041	-0.041
		$Vy_{máx}$	0.565	0.565	0.565
		$Vz_{mín}$	-9.144	-8.085	-7.026
		$Vz_{máx}$	-2.607	-2.309	-2.011
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.15	0.15	0.15
		$My_{mín}$	-7.66	-5.12	-2.90
		$My_{máx}$	-2.19	-1.46	-0.82
		$Mz_{mín}$	-0.23	-0.39	-0.56
		$Mz_{máx}$	0.06	-0.05	-0.15

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N117/N104	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.187	-0.187	-0.187
		$N_{máx}$	0.119	0.119	0.119
		$Vy_{mín}$	0.049	0.050	0.050
		$Vy_{máx}$	0.804	0.804	0.804
		$Vz_{mín}$	-7.037	-5.979	-4.922
		$Vz_{máx}$	-1.990	-1.693	-1.395
		$Mt_{mín}$	0.04	0.04	0.04
		$Mt_{máx}$	0.23	0.23	0.23
		$My_{mín}$	-3.09	-1.17	0.12
		$My_{máx}$	-0.87	-0.33	0.43
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.16	-0.39
		$Mz_{máx}$	0.11	-0.03	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N104/N91	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.132	-0.132	-0.132
		$N_{máx}$	0.168	0.168	0.168
		$Vy_{mín}$	0.092	0.095	0.095
		$Vy_{máx}$	0.813	0.813	0.813
		$Vz_{mín}$	-5.026	-3.967	-2.908
		$Vz_{máx}$	-1.412	-1.114	-0.816
		$Mt_{mín}$	0.04	0.04	0.04
		$Mt_{máx}$	0.22	0.22	0.22
		$My_{mín}$	0.06	0.44	0.73
		$My_{máx}$	0.22	1.54	2.56
		$Mz_{mín}$	0.08	0.01	-0.13
		$Mz_{máx}$	0.35	0.11	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N91/N78	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.102	-0.102	-0.102
		$N_{máx}$	0.217	0.217	0.217
		$Vy_{mín}$	0.062	0.062	0.062
		$Vy_{máx}$	0.507	0.507	0.507
		$Vz_{mín}$	-3.044	-1.985	-0.926
		$Vz_{máx}$	-0.851	-0.553	-0.255
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.13	0.13	0.13
		$My_{mín}$	0.69	0.89	1.01
		$My_{máx}$	2.40	3.15	3.57
		$Mz_{mín}$	0.11	0.04	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.42	0.28	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N78/N65	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.092	-0.092	-0.092
		$N_{máx}$	0.235	0.235	0.235
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.003	0.003	0.003
		$Vz_{mín}$	-1.061	-0.001	0.297
		$Vz_{máx}$	-0.298	0.001	1.058
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.00	1.04	1.00
		$My_{máx}$	3.52	3.68	3.52
		$Mz_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mz_{máx}$	0.33	0.33	0.33

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N65/N52	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.139	-0.139	-0.139
		$N_{máx}$	0.254	0.254	0.254
		$Vy_{mín}$	-0.506	-0.506	-0.506
		$Vy_{máx}$	-0.062	-0.062	-0.062
		$Vz_{mín}$	0.254	0.552	0.850
		$Vz_{máx}$	0.922	1.981	3.041
		$Mt_{mín}$	-0.13	-0.13	-0.13
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	1.01	0.89	0.69
		$My_{máx}$	3.57	3.15	2.41
		$Mz_{mín}$	-0.03	0.04	0.11
		$Mz_{máx}$	0.13	0.28	0.42

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N52/N39	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.168	-0.168	-0.168
		$N_{máx}$	0.205	0.205	0.205
		$Vy_{mín}$	-0.812	-0.812	-0.812
		$Vy_{máx}$	-0.095	-0.095	-0.092
		$Vz_{mín}$	0.815	1.113	1.411
		$Vz_{máx}$	2.904	3.964	5.023
		$Mt_{mín}$	-0.22	-0.22	-0.22
		$Mt_{máx}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$My_{mín}$	0.73	0.44	0.06
		$My_{máx}$	2.56	1.55	0.22
		$Mz_{mín}$	-0.13	0.01	0.08
		$Mz_{máx}$	0.02	0.11	0.35

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N39/N26	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.223	-0.223	-0.223
		$N_{máx}$	0.156	0.156	0.156
		$Vy_{mín}$	-0.803	-0.803	-0.803
		$Vy_{máx}$	-0.049	-0.049	-0.049
		$Vz_{mín}$	1.394	1.692	1.990
		$Vz_{máx}$	4.918	5.977	7.036
		$Mt_{mín}$	-0.23	-0.23	-0.23
		$Mt_{máx}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$My_{mín}$	0.12	-1.17	-3.09
		$My_{máx}$	0.43	-0.33	-0.87
		$Mz_{mín}$	-0.39	-0.16	-0.04
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.03	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N26/N11	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.277	-0.277	-0.277
		$N_{máx}$	0.122	0.122	0.122
		$Vy_{mín}$	-0.564	-0.564	-0.564
		$Vy_{máx}$	0.041	0.041	0.041
		$Vz_{mín}$	2.011	2.309	2.607
		$Vz_{máx}$	7.026	8.085	9.144
		$Mt_{mín}$	-0.15	-0.15	-0.15
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-2.90	-5.12	-7.66
		$My_{máx}$	-0.82	-1.46	-2.19
		$Mz_{mín}$	-0.56	-0.39	-0.23
		$Mz_{máx}$	-0.15	-0.05	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N14/N122	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.729	-0.729	-0.729
		$N_{máx}$	0.780	0.781	0.780
		$Vy_{mín}$	-0.123	-0.123	-0.126
		$Vy_{máx}$	0.563	0.563	0.563
		$Vz_{mín}$	-6.159	-5.562	-4.966
		$Vz_{máx}$	-1.795	-1.622	-1.448
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-5.21	-3.48	-1.93
		$My_{máx}$	-1.53	-1.02	-0.56
		$Mz_{mín}$	-0.11	-0.07	-0.18
		$Mz_{máx}$	0.22	0.06	-0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N122/N109	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.299	-0.304	-0.299
		$N_{máx}$	0.323	0.328	0.323
		$Vy_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{máx}$	1.017	1.017	1.017
		$Vz_{mín}$	-4.522	-3.926	-3.330
		$Vz_{máx}$	-1.298	-1.124	-0.951
		$Mt_{mín}$	-0.14	-0.14	-0.14
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	-1.98	-0.74	0.09
		$My_{máx}$	-0.57	-0.21	0.33
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.30	0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N109/N96	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.188	-0.189	-0.188
		$N_{máx}$	0.181	0.183	0.181
		$Vy_{mín}$	0.034	0.034	0.031
		$Vy_{máx}$	0.931	0.931	0.931
		$Vz_{mín}$	-3.004	-2.407	-1.811
		$Vz_{máx}$	-0.848	-0.675	-0.498
		$Mt_{mín}$	-0.14	-0.14	-0.14
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.07	0.31	0.49
		$My_{máx}$	0.27	1.07	1.69
		$Mz_{mín}$	0.03	-0.02	-0.27
		$Mz_{máx}$	0.28	0.02	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N96/N83	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.565	-0.565	-0.565
		$N_{máx}$	0.525	0.525	0.525
		$Vy_{mín}$	0.015	0.015	0.015
		$Vy_{máx}$	0.533	0.533	0.533
		$Vz_{mín}$	-1.736	-1.139	-0.542
		$Vz_{máx}$	-0.489	-0.315	-0.141
		$Mt_{mín}$	-0.09	-0.09	-0.09
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.48	0.61	0.68
		$My_{máx}$	1.65	2.08	2.32
		$Mz_{mín}$	0.04	-0.03	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.17	0.04	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N83/N70	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.706	-0.706	-0.706
		$N_{máx}$	0.649	0.649	0.650
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.598	-0.001	0.172
		$Vz_{máx}$	-0.173	0.001	0.596
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.67	0.70	0.67
		$My_{máx}$	2.31	2.40	2.31
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.05	0.05	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N70/N57	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.566	-0.566	-0.566
		$N_{máx}$	0.526	0.526	0.526
		$Vy_{mín}$	-0.532	-0.532	-0.532
		$Vy_{máx}$	-0.017	-0.017	-0.017
		$Vz_{mín}$	0.140	0.314	0.487
		$Vz_{máx}$	0.540	1.136	1.733
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.09	0.09	0.09
		$My_{mín}$	0.68	0.61	0.48
		$My_{máx}$	2.32	2.08	1.65
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.03	0.04
		$Mz_{máx}$	0.03	0.04	0.17

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N57/N44	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.189	-0.190	-0.189
		$N_{máx}$	0.183	0.184	0.183
		$Vy_{mín}$	-0.931	-0.931	-0.931
		$Vy_{máx}$	-0.028	-0.031	-0.031
		$Vz_{mín}$	0.498	0.675	0.849
		$Vz_{máx}$	1.808	2.405	3.002
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.14	0.14	0.14
		$My_{mín}$	0.49	0.31	0.07
		$My_{máx}$	1.69	1.07	0.28
		$Mz_{mín}$	-0.27	-0.02	0.03
		$Mz_{máx}$	0.01	0.02	0.28

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N44/N31	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.299	-0.304	-0.300
		$N_{máx}$	0.323	0.328	0.324
		$Vy_{mín}$	-1.015	-1.015	-1.015
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.003
		$Vz_{mín}$	0.948	1.122	1.292
		$Vz_{máx}$	3.329	3.925	4.522
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.14	0.14	0.14
		$My_{mín}$	0.09	-0.73	-1.98
		$My_{máx}$	0.33	-0.21	-0.57
		$Mz_{mín}$	-0.30	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.01	0.30

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N31/N13	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.731	-0.731	-0.731
		$N_{máx}$	0.782	0.782	0.782
		$Vy_{mín}$	-0.563	-0.563	-0.563
		$Vy_{máx}$	0.127	0.125	0.125
		$Vz_{mín}$	1.449	1.623	1.797
		$Vz_{máx}$	4.965	5.562	6.159
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-1.93	-3.48	-5.21
		$My_{máx}$	-0.56	-1.02	-1.53
		$Mz_{mín}$	-0.18	-0.07	-0.11
		$Mz_{máx}$	-0.03	0.06	0.22

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N16/N128	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.925	-1.925	-1.925
		$N_{máx}$	-0.440	-0.440	-0.440
		$Vy_{mín}$	-1.155	-1.155	-1.155
		$Vy_{máx}$	-0.119	-0.118	-0.116
		$Vz_{mín}$	-5.033	-4.630	-4.228
		$Vz_{máx}$	-1.421	-1.302	-1.181
		$Mt_{mín}$	-0.23	-0.23	-0.23
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	-4.68	-3.25	-1.95
		$My_{máx}$	-1.30	-0.89	-0.53
		$Mz_{mín}$	-0.29	-0.08	0.09
		$Mz_{máx}$	0.08	0.12	0.39

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N128/N115	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.832	-0.832	-0.832
		$N_{máx}$	-0.192	-0.192	-0.192
		$Vy_{mín}$	-0.964	-0.964	-0.964
		$Vy_{máx}$	-0.110	-0.107	-0.110
		$Vz_{mín}$	-4.200	-3.798	-3.397
		$Vz_{máx}$	-1.177	-1.056	-0.935
		$Mt_{mín}$	-0.29	-0.29	-0.29
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	-2.05	-0.87	0.05
		$My_{máx}$	-0.56	-0.23	0.19
		$Mz_{mín}$	-0.17	0.02	0.08
		$Mz_{máx}$	0.02	0.11	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N115/N102	Acero conformado	$N_{mín}$	0.100	0.100	0.100
		$N_{máx}$	0.449	0.449	0.449
		$Vy_{mín}$	-0.856	-0.856	-0.856
		$Vy_{máx}$	-0.123	-0.124	-0.124
		$Vz_{mín}$	-3.140	-2.737	-2.335
		$Vz_{máx}$	-0.876	-0.755	-0.633
		$Mt_{mín}$	-0.24	-0.24	-0.24
		$Mt_{máx}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$My_{mín}$	0.01	0.26	0.46
		$My_{máx}$	0.06	0.93	1.68
		$Mz_{mín}$	-0.26	-0.03	0.01
		$Mz_{máx}$	-0.06	0.03	0.25

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N102/N89	Acero conformado	$N_{mín}$	0.322	0.322	0.322
		$N_{máx}$	1.417	1.417	1.417
		$Vy_{mín}$	-0.509	-0.509	-0.509
		$Vy_{máx}$	-0.078	-0.078	-0.078
		$Vz_{mín}$	-1.833	-1.431	-1.029
		$Vz_{máx}$	-0.512	-0.391	-0.270
		$Mt_{mín}$	-0.14	-0.14	-0.14
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.43	0.56	0.66
		$My_{máx}$	1.58	2.06	2.42
		$Mz_{mín}$	-0.24	-0.10	-0.06
		$Mz_{máx}$	-0.04	0.02	0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N89/N76	Acero conformado	$N_{mín}$	0.405	0.405	0.405
		$N_{máx}$	1.773	1.773	1.773
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.403	-0.005	0.116
		$Vz_{máx}$	-0.117	0.005	0.401
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.65	0.67	0.65
		$My_{máx}$	2.38	2.44	2.39
		$Mz_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N76/N60	Acero conformado	$N_{mín}$	0.323	0.323	0.323
		$N_{máx}$	1.418	1.418	1.418
		$Vy_{mín}$	0.078	0.078	0.078
		$Vy_{máx}$	0.509	0.509	0.509
		$Vz_{mín}$	0.269	0.390	0.512
		$Vz_{máx}$	1.027	1.429	1.831
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.14	0.14	0.14
		$My_{mín}$	0.66	0.56	0.43
		$My_{máx}$	2.42	2.06	1.58
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.10	-0.24
		$Mz_{máx}$	0.10	0.02	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N60/N47	Acero conformado	$N_{mín}$	0.100	0.100	0.100
		$N_{máx}$	0.451	0.451	0.451
		$Vy_{mín}$	0.124	0.124	0.122
		$Vy_{máx}$	0.855	0.855	0.855
		$Vz_{mín}$	0.633	0.754	0.875
		$Vz_{máx}$	2.333	2.735	3.137
		$Mt_{mín}$	0.04	0.04	0.04
		$Mt_{máx}$	0.24	0.24	0.24
		$My_{mín}$	0.46	0.26	0.01
		$My_{máx}$	1.68	0.93	0.07
		$Mz_{mín}$	0.01	-0.03	-0.26
		$Mz_{máx}$	0.25	0.03	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N47/N34	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.830	-0.830	-0.830
		$N_{máx}$	-0.185	-0.185	-0.185
		$Vy_{mín}$	0.109	0.107	0.109
		$Vy_{máx}$	0.964	0.964	0.964
		$Vz_{mín}$	0.935	1.056	1.177
		$Vz_{máx}$	3.395	3.797	4.199
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.29	0.29	0.29
		$My_{mín}$	0.05	-0.87	-2.05
		$My_{máx}$	0.19	-0.23	-0.56
		$Mz_{mín}$	0.08	0.02	-0.17
		$Mz_{máx}$	0.40	0.11	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N34/N15	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.923	-1.923	-1.923
		$N_{máx}$	-0.434	-0.434	-0.434
		$Vy_{mín}$	0.116	0.118	0.119
		$Vy_{máx}$	1.154	1.154	1.154
		$Vz_{mín}$	1.181	1.302	1.421
		$Vz_{máx}$	4.228	4.630	5.032
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.23	0.23	0.23
		$My_{mín}$	-1.95	-3.25	-4.68
		$My_{máx}$	-0.53	-0.89	-1.30
		$Mz_{mín}$	0.09	-0.08	-0.29
		$Mz_{máx}$	0.39	0.12	0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N18/N127	Acero conformado	$N_{mín}$	0.133	0.133	0.133
		$N_{máx}$	0.585	0.585	0.585
		$Vy_{mín}$	-1.012	-1.012	-1.012
		$Vy_{máx}$	-0.075	-0.074	-0.077
		$Vz_{mín}$	-7.470	-6.620	-5.770
		$Vz_{máx}$	-2.113	-1.871	-1.629
		$Mt_{mín}$	-0.16	-0.16	-0.16
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-6.03	-3.96	-2.13
		$My_{máx}$	-1.70	-1.11	-0.59
		$Mz_{mín}$	-0.13	0.03	0.17
		$Mz_{máx}$	0.16	0.33	0.63

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N127/N114	Acero conformado	$N_{mín}$	0.057	0.056	0.057
		$N_{máx}$	0.250	0.250	0.250
		$Vy_{mín}$	-1.533	-1.533	-1.533
		$Vy_{máx}$	-0.243	-0.238	-0.244
		$Vz_{mín}$	-5.852	-5.004	-4.155
		$Vz_{máx}$	-1.639	-1.397	-1.156
		$Mt_{mín}$	-0.23	-0.23	-0.23
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-2.48	-0.88	0.12
		$My_{máx}$	-0.69	-0.24	0.46
		$Mz_{mín}$	-0.32	0.02	0.12
		$Mz_{máx}$	-0.02	0.13	0.58

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N114/N101	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.137	-0.137	-0.137
		$N_{máx}$	-0.031	-0.031	-0.031
		$Vy_{mín}$	-1.525	-1.525	-1.525
		$Vy_{máx}$	-0.285	-0.286	-0.286
		$Vz_{mín}$	-4.264	-3.413	-2.563
		$Vz_{máx}$	-1.185	-0.943	-0.701
		$Mt_{mín}$	-0.20	-0.20	-0.20
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	0.01	0.34	0.58
		$My_{máx}$	0.07	1.20	2.08
		$Mz_{mín}$	-0.55	-0.10	0.03
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.01	0.35

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N101/N88	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.428	-0.428	-0.428
		$N_{máx}$	-0.098	-0.097	-0.097
		$Vy_{mín}$	-0.924	-0.924	-0.924
		$Vy_{máx}$	-0.178	-0.178	-0.178
		$Vz_{mín}$	-2.591	-1.741	-0.891
		$Vz_{máx}$	-0.718	-0.476	-0.234
		$Mt_{mín}$	-0.11	-0.11	-0.11
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.50	0.67	0.78
		$My_{máx}$	1.78	2.42	2.80
		$Mz_{mín}$	-0.50	-0.23	-0.06
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.03	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N88/N75	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.536	-0.536	-0.536
		$N_{máx}$	-0.122	-0.122	-0.122
		$Vy_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{mín}$	-0.852	-0.003	0.239
		$Vz_{máx}$	-0.240	0.003	0.849
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.75	0.79	0.75
		$My_{máx}$	2.70	2.82	2.70
		$Mz_{mín}$	-0.27	-0.27	-0.27
		$Mz_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N75/N61	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.429	-0.429	-0.429
		$N_{máx}$	-0.097	-0.097	-0.098
		$Vy_{mín}$	0.178	0.178	0.178
		$Vy_{máx}$	0.923	0.923	0.923
		$Vz_{mín}$	0.233	0.475	0.717
		$Vz_{máx}$	0.888	1.738	2.588
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.11	0.11	0.11
		$My_{mín}$	0.78	0.68	0.50
		$My_{máx}$	2.81	2.42	1.78
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.23	-0.50
		$Mz_{máx}$	0.09	-0.03	-0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N61/N48	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.138	-0.138	-0.138
		$N_{máx}$	-0.031	-0.031	-0.031
		$Vy_{mín}$	0.285	0.285	0.285
		$Vy_{máx}$	1.524	1.524	1.524
		$Vz_{mín}$	0.700	0.942	1.184
		$Vz_{máx}$	2.560	3.410	4.261
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.20	0.20	0.20
		$My_{mín}$	0.58	0.34	0.01
		$My_{máx}$	2.08	1.20	0.07
		$Mz_{mín}$	0.03	-0.10	-0.55
		$Mz_{máx}$	0.35	-0.01	-0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N48/N35	Acero conformado	$N_{mín}$	0.057	0.056	0.057
		$N_{máx}$	0.249	0.249	0.249
		$Vy_{mín}$	0.243	0.238	0.242
		$Vy_{máx}$	1.531	1.531	1.531
		$Vz_{mín}$	1.155	1.397	1.639
		$Vz_{máx}$	4.151	5.001	5.852
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.23	0.23	0.23
		$My_{mín}$	0.12	-0.88	-2.48
		$My_{máx}$	0.47	-0.24	-0.69
		$Mz_{mín}$	0.12	0.02	-0.32
		$Mz_{máx}$	0.58	0.13	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N35/N17	Acero conformado	$N_{mín}$	0.133	0.132	0.133
		$N_{máx}$	0.584	0.584	0.584
		$Vy_{mín}$	0.076	0.074	0.075
		$Vy_{máx}$	1.011	1.011	1.011
		$Vz_{mín}$	1.630	1.872	2.114
		$Vz_{máx}$	5.769	6.620	7.470
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.16	0.16	0.16
		$My_{mín}$	-2.13	-3.96	-6.03
		$My_{máx}$	-0.59	-1.11	-1.70
		$Mz_{mín}$	0.17	0.03	-0.13
		$Mz_{máx}$	0.63	0.33	0.16

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N20/N126	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010
		$N_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{mín}$	-0.707	-0.707	-0.707
		$Vy_{máx}$	0.000	0.001	-0.001
		$Vz_{mín}$	-8.088	-7.164	-6.240
		$Vz_{máx}$	-2.231	-1.970	-1.708
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-6.54	-4.29	-2.32
		$My_{máx}$	-1.80	-1.18	-0.64
		$Mz_{mín}$	-0.07	0.06	0.17
		$Mz_{máx}$	0.23	0.43	0.64

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N126/N113	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$N_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{mín}$	-1.256	-1.256	-1.256
		$Vy_{máx}$	-0.185	-0.186	-0.186
		$Vz_{mín}$	-6.301	-5.379	-4.457
		$Vz_{máx}$	-1.714	-1.458	-1.197
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	-2.65	-0.94	0.13
		$My_{máx}$	-0.72	-0.25	0.51
		$Mz_{mín}$	-0.23	0.03	0.10
		$Mz_{máx}$	0.00	0.14	0.51

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N113/N100	Acero conformado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-1.327	-1.327	-1.327
		$Vy_{máx}$	-0.246	-0.247	-0.247
		$Vz_{mín}$	-4.530	-3.606	-2.682
		$Vz_{máx}$	-1.226	-0.964	-0.700
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.02	0.36	0.61
		$My_{máx}$	0.11	1.31	2.24
		$Mz_{mín}$	-0.52	-0.13	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.02	0.26

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N100/N87	Acero conformado	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002
		$N_{máx}$	0.010	0.010	0.010
		$Vy_{mín}$	-0.816	-0.816	-0.816
		$Vy_{máx}$	-0.156	-0.156	-0.156
		$Vz_{mín}$	-2.731	-1.807	-0.883
		$Vz_{máx}$	-0.739	-0.477	-0.215
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.54	0.72	0.82
		$My_{máx}$	1.94	2.60	3.00
		$Mz_{mín}$	-0.52	-0.27	-0.08
		$Mz_{máx}$	-0.14	-0.05	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N87/N74	Acero conformado	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002
		$N_{máx}$	0.013	0.013	0.013
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.925	-0.002	0.259
		$Vz_{máx}$	-0.260	0.002	0.922
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.79	0.83	0.79
		$My_{máx}$	2.89	3.03	2.89
		$Mz_{mín}$	-0.32	-0.32	-0.32
		$Mz_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N74/N62	Acero conformado	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002
		$N_{máx}$	0.010	0.010	0.010
		$Vy_{mín}$	0.155	0.155	0.155
		$Vy_{máx}$	0.815	0.815	0.815
		$Vz_{mín}$	0.214	0.476	0.738
		$Vz_{máx}$	0.880	1.804	2.727
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.82	0.72	0.54
		$My_{máx}$	3.00	2.61	1.94
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.27	-0.51
		$Mz_{máx}$	0.05	-0.05	-0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N62/N49	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$N_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{mín}$	0.247	0.247	0.246
		$Vy_{máx}$	1.326	1.326	1.326
		$Vz_{mín}$	0.699	0.963	1.224
		$Vz_{máx}$	2.679	3.603	4.527
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.61	0.36	0.02
		$My_{máx}$	2.24	1.31	0.12
		$Mz_{mín}$	0.02	-0.13	-0.52
		$Mz_{máx}$	0.26	-0.02	-0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N49/N36	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$N_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{mín}$	0.185	0.185	0.184
		$Vy_{máx}$	1.254	1.254	1.254
		$Vz_{mín}$	1.195	1.457	1.714
		$Vz_{máx}$	4.453	5.377	6.301
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.13	-0.93	-2.65
		$My_{máx}$	0.51	-0.25	-0.72
		$Mz_{mín}$	0.10	0.03	-0.23
		$Mz_{máx}$	0.51	0.14	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N36/N19	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010
		$N_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{mín}$	0.001	-0.002	0.000
		$Vy_{máx}$	0.707	0.707	0.707
		$Vz_{mín}$	1.710	1.971	2.233
		$Vz_{máx}$	6.240	7.164	8.088
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-2.32	-4.29	-6.54
		$My_{máx}$	-0.64	-1.18	-1.80
		$Mz_{mín}$	0.17	0.06	-0.07
		$Mz_{máx}$	0.64	0.43	0.23

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N22/N125	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.247	-0.247	-0.247
		$N_{máx}$	0.187	0.187	0.187
		$Vy_{mín}$	-0.816	-0.816	-0.816
		$Vy_{máx}$	-0.027	-0.026	-0.027
		$Vz_{mín}$	-7.424	-6.504	-5.583
		$Vz_{máx}$	-2.039	-1.783	-1.522
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.15	0.15	0.15
		$My_{mín}$	-5.96	-3.91	-2.13
		$My_{máx}$	-1.64	-1.08	-0.59
		$Mz_{mín}$	-0.11	0.03	0.15
		$Mz_{máx}$	0.16	0.31	0.55

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N125/N112	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.229	-0.229	-0.229
		$N_{máx}$	0.199	0.199	0.199
		$Vy_{mín}$	-1.491	-1.491	-1.491
		$Vy_{máx}$	-0.254	-0.254	-0.254
		$Vz_{mín}$	-5.821	-4.902	-3.984
		$Vz_{máx}$	-1.581	-1.325	-1.064
		$Mt_{mín}$	0.05	0.05	0.05
		$Mt_{máx}$	0.22	0.22	0.22
		$My_{mín}$	-2.42	-0.85	0.12
		$My_{máx}$	-0.66	-0.23	0.46
		$Mz_{mín}$	-0.34	0.02	0.11
		$Mz_{máx}$	-0.04	0.10	0.53

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N112/N99	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.056	-0.056	-0.056
		$N_{máx}$	0.070	0.070	0.070
		$Vy_{mín}$	-1.496	-1.496	-1.496
		$Vy_{máx}$	-0.294	-0.294	-0.294
		$Vz_{mín}$	-4.184	-3.264	-2.343
		$Vz_{máx}$	-1.128	-0.864	-0.605
		$Mt_{mín}$	0.04	0.04	0.04
		$Mt_{máx}$	0.21	0.21	0.21
		$My_{mín}$	0.02	0.33	0.55
		$My_{máx}$	0.11	1.20	2.03
		$Mz_{mín}$	-0.54	-0.09	0.04
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.01	0.35

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N99/N86	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.043	-0.043	-0.043
		$N_{máx}$	0.089	0.089	0.089
		$Vy_{mín}$	-0.901	-0.901	-0.901
		$Vy_{máx}$	-0.180	-0.180	-0.180
		$Vz_{mín}$	-2.542	-1.622	-0.701
		$Vz_{máx}$	-0.685	-0.424	-0.162
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{máx}$	0.13	0.13	0.13
		$My_{mín}$	0.49	0.65	0.74
		$My_{máx}$	1.76	2.38	2.72
		$Mz_{mín}$	-0.46	-0.20	-0.04
		$Mz_{máx}$	-0.12	-0.02	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N86/N73	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037
		$N_{máx}$	0.096	0.096	0.096
		$Vy_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{mín}$	-0.922	-0.002	0.258
		$Vz_{máx}$	-0.259	0.002	0.919
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.72	0.76	0.72
		$My_{máx}$	2.62	2.76	2.62
		$Mz_{mín}$	-0.23	-0.23	-0.23
		$Mz_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N73/N63	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.042	-0.042	-0.042
		$N_{máx}$	0.089	0.089	0.089
		$Vy_{mín}$	0.179	0.179	0.179
		$Vy_{máx}$	0.899	0.899	0.899
		$Vz_{mín}$	0.161	0.423	0.684
		$Vz_{máx}$	0.698	1.619	2.539
		$Mt_{mín}$	-0.13	-0.13	-0.13
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	0.74	0.65	0.49
		$My_{máx}$	2.72	2.38	1.77
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.20	-0.46
		$Mz_{máx}$	0.09	-0.02	-0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N63/N50	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.054	-0.054	-0.054
		$N_{máx}$	0.068	0.068	0.068
		$Vy_{mín}$	0.294	0.294	0.294
		$Vy_{máx}$	1.496	1.496	1.496
		$Vz_{mín}$	0.604	0.863	1.127
		$Vz_{máx}$	2.341	3.261	4.181
		$Mt_{mín}$	-0.21	-0.21	-0.21
		$Mt_{máx}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$My_{mín}$	0.55	0.33	0.02
		$My_{máx}$	2.03	1.21	0.11
		$Mz_{mín}$	0.04	-0.09	-0.53
		$Mz_{máx}$	0.35	-0.01	-0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N50/N37	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.078	-0.078	-0.078
		$N_{máx}$	0.048	0.048	0.048
		$Vy_{mín}$	0.253	0.253	0.253
		$Vy_{máx}$	1.488	1.488	1.488
		$Vz_{mín}$	1.061	1.321	1.579
		$Vz_{máx}$	3.980	4.900	5.820
		$Mt_{mín}$	-0.22	-0.22	-0.22
		$Mt_{máx}$	-0.05	-0.05	-0.05
		$My_{mín}$	0.12	-0.84	-2.42
		$My_{máx}$	0.46	-0.23	-0.66
		$Mz_{mín}$	0.11	0.02	-0.34
		$Mz_{máx}$	0.53	0.10	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N37/N21	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.096	-0.096	-0.096
		$N_{máx}$	0.036	0.036	0.036
		$Vy_{mín}$	0.027	0.026	0.026
		$Vy_{máx}$	0.816	0.816	0.816
		$Vz_{mín}$	1.528	1.789	2.045
		$Vz_{máx}$	5.583	6.504	7.424
		$Mt_{mín}$	-0.15	-0.15	-0.15
		$Mt_{máx}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-2.13	-3.91	-5.96
		$My_{máx}$	-0.59	-1.08	-1.65
		$Mz_{mín}$	0.15	0.03	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.55	0.31	0.16

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N24/N124	Acero conformado	$N_{mín}$	0.019	0.019	0.019
		$N_{máx}$	2.620	2.620	2.620
		$Vy_{mín}$	-0.434	-0.434	-0.437
		$Vy_{máx}$	0.190	0.190	0.194
		$Vz_{mín}$	-6.138	-5.572	-5.006
		$Vz_{máx}$	-1.765	-1.599	-1.434
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-5.16	-3.44	-1.88
		$My_{máx}$	-1.49	-0.99	-0.54
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.04	0.03
		$Mz_{máx}$	0.15	0.11	0.18

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.588 m
N124/N111	Acero conformado	$N_{mín}$	0.030	0.025	0.030
		$N_{máx}$	1.154	1.154	1.154
		$Vy_{mín}$	-0.619	-0.619	-0.619
		$Vy_{máx}$	0.104	0.104	0.104
		$Vz_{mín}$	-4.495	-3.930	-3.365
		$Vz_{máx}$	-1.278	-1.115	-0.950
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-1.96	-0.72	0.09
		$My_{máx}$	-0.56	-0.21	0.35
		$Mz_{mín}$	-0.17	0.00	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.05	0.02	0.20

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N111/N98	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.616	-0.616	-0.616
		$N_{máx}$	0.004	0.004	0.003
		$Vy_{mín}$	-0.611	-0.611	-0.611
		$Vy_{máx}$	0.053	0.052	0.052
		$Vz_{mín}$	-2.985	-2.419	-1.853
		$Vz_{máx}$	-0.836	-0.671	-0.503
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	0.07	0.31	0.48
		$My_{máx}$	0.26	1.06	1.69
		$Mz_{mín}$	-0.21	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.01	0.16

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N98/N85	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.940	-1.940	-1.940
		$N_{máx}$	-0.030	-0.030	-0.030
		$Vy_{mín}$	-0.372	-0.372	-0.372
		$Vy_{máx}$	0.024	0.024	0.024
		$Vz_{mín}$	-1.718	-1.152	-0.586
		$Vz_{máx}$	-0.483	-0.318	-0.152
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.47	0.59	0.66
		$My_{máx}$	1.62	2.04	2.30
		$Mz_{mín}$	-0.16	-0.06	-0.06
		$Mz_{máx}$	-0.04	0.02	0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N85/N72	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.422	-2.422	-2.422
		$N_{máx}$	-0.040	-0.040	-0.040
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.567	-0.001	0.164
		$Vz_{máx}$	-0.165	0.001	0.565
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.66	0.68	0.66
		$My_{máx}$	2.28	2.36	2.28
		$Mz_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N72/N59	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.942	-1.942	-1.942
		$N_{máx}$	-0.030	-0.030	-0.030
		$Vy_{mín}$	-0.024	-0.024	-0.024
		$Vy_{máx}$	0.371	0.371	0.371
		$Vz_{mín}$	0.150	0.315	0.481
		$Vz_{máx}$	0.583	1.149	1.715
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.66	0.59	0.47
		$My_{máx}$	2.30	2.05	1.62
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.16
		$Mz_{máx}$	0.10	0.02	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N59/N46	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.619	-0.619	-0.619
		$N_{máx}$	0.004	0.005	0.005
		$Vy_{mín}$	-0.051	-0.051	-0.053
		$Vy_{máx}$	0.611	0.611	0.611
		$Vz_{mín}$	0.505	0.673	0.838
		$Vz_{máx}$	1.850	2.416	2.982
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.48	0.31	0.07
		$My_{máx}$	1.69	1.06	0.27
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.21
		$Mz_{máx}$	0.16	0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N46/N33	Acero conformado	$N_{mín}$	0.029	0.025	0.029
		$N_{máx}$	1.151	1.151	1.151
		$Vy_{mín}$	-0.107	-0.107	-0.107
		$Vy_{máx}$	0.618	0.618	0.618
		$Vz_{mín}$	0.946	1.112	1.274
		$Vz_{máx}$	3.364	3.930	4.496
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.09	-0.72	-1.96
		$My_{máx}$	0.35	-0.21	-0.56
		$Mz_{mín}$	-0.02	0.00	-0.17
		$Mz_{máx}$	0.20	0.02	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.294 m	0.589 m
N33/N23	Acero conformado	$N_{mín}$	0.019	0.019	0.019
		$N_{máx}$	2.617	2.617	2.617
		$Vy_{mín}$	-0.192	-0.187	-0.187
		$Vy_{máx}$	0.436	0.431	0.431
		$Vz_{mín}$	1.438	1.604	1.769
		$Vz_{máx}$	5.005	5.571	6.137
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-1.88	-3.44	-5.16
		$My_{máx}$	-0.54	-0.99	-1.49
		$Mz_{mín}$	0.03	-0.04	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.18	0.11	0.15

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N25/N26	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.266	-0.264	-0.262	-0.260	-0.258	-0.256	-0.254	-0.252	-0.250
		$N_{máx}$	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014
		$Vy_{mín}$	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
		$Vy_{máx}$	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424
		$Vz_{mín}$	-0.024	-0.015	-0.006	0.001	0.008	0.014	0.021	0.028	0.034
		$Vz_{máx}$	0.005	0.014	0.023	0.032	0.041	0.050	0.059	0.068	0.077
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		$Mz_{mín}$	0.07	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.08	-0.16	-0.24	-0.32
		$Mz_{máx}$	0.32	0.24	0.16	0.08	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N26/N27	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.097	-0.095	-0.093	-0.091	-0.088	-0.086	-0.084
		$N_{máx}$	0.081	0.083	0.084	0.086	0.088	0.090	0.092
		$Vy_{mín}$	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
		$Vy_{máx}$	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539	0.539
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.001	0.007	0.015	0.022	0.030	0.038
		$Vz_{máx}$	0.036	0.047	0.057	0.068	0.078	0.088	0.099
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.07	0.07	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00
		$Mz_{mín}$	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.12	-0.23	-0.35
		$Mz_{máx}$	0.35	0.23	0.12	0.00	-0.02	-0.05	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N27/N28	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.039	-0.037	-0.035	-0.033	-0.032	-0.030	-0.028
		$N_{máx}$	0.233	0.235	0.238	0.240	0.242	0.245	0.247
		$Vy_{mín}$	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
		$Vy_{máx}$	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.025	-0.014	-0.003	0.005	0.013	0.021
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.014	-0.006	0.003	0.013	0.025	0.038
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
		$Mz_{mín}$	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.11	-0.23	-0.34
		$Mz_{máx}$	0.34	0.23	0.11	0.00	-0.02	-0.05	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N28/N29	Acero conformado	$N_{mín}$	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022
		$N_{máx}$	0.515	0.517	0.520	0.522	0.524	0.527	0.529
		$Vy_{mín}$	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
		$Vy_{máx}$	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505
		$Vz_{mín}$	-0.080	-0.069	-0.059	-0.048	-0.037	-0.026	-0.016
		$Vz_{máx}$	-0.035	-0.027	-0.019	-0.011	-0.003	0.006	0.016
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06
		$Mz_{mín}$	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.11	-0.23	-0.34
		$Mz_{máx}$	0.34	0.23	0.11	0.00	-0.02	-0.05	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N29/N30	Acero conformado	$N_{mín}$	0.088	0.090	0.092	0.093	0.095	0.097	0.099
		$N_{máx}$	0.885	0.887	0.889	0.892	0.894	0.896	0.899
		$Vy_{mín}$	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102
		$Vy_{máx}$	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502
		$Vz_{mín}$	-0.096	-0.085	-0.074	-0.064	-0.053	-0.042	-0.031
		$Vz_{máx}$	-0.040	-0.031	-0.023	-0.015	-0.007	0.001	0.011
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{máx}$	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		$Mz_{mín}$	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.11	-0.22	-0.34
		$Mz_{máx}$	0.34	0.23	0.11	0.00	-0.02	-0.05	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N30/N31	Acero conformado	$N_{mín}$	0.226	0.228	0.229	0.231	0.232	0.234	0.235
		$N_{máx}$	1.441	1.443	1.445	1.447	1.449	1.451	1.453
		$Vy_{mín}$	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
		$Vy_{máx}$	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693
		$Vz_{mín}$	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.006	0.013	0.020
		$Vz_{máx}$	-0.006	0.003	0.012	0.022	0.030	0.039	0.049
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08
		$My_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{mín}$	0.08	0.05	0.03	0.00	-0.14	-0.27	-0.40
		$Mz_{máx}$	0.40	0.26	0.13	0.00	-0.03	-0.06	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N31/N32	Acero conformado	$N_{mín}$	0.458	0.459	0.460
		$N_{máx}$	1.800	1.801	1.802
		$Vy_{mín}$	-0.318	-0.318	-0.318
		$Vy_{máx}$	0.827	0.827	0.827
		$Vz_{mín}$	-0.481	-0.476	-0.471
		$Vz_{máx}$	-0.101	-0.097	-0.093
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.15	-0.10	-0.05
		$My_{máx}$	-0.04	-0.03	-0.01
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.03	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.12	0.04	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N34/N35	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.190	-0.187	-0.185	-0.182	-0.180	-0.177	-0.175
		$N_{máx}$	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		$Vy_{mín}$	-1.093	-1.093	-1.093	-1.093	-1.093	-1.093	-1.093
		$Vy_{máx}$	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		$Vz_{mín}$	-0.016	-0.010	-0.004	0.002	0.008	0.014	0.020
		$Vz_{máx}$	0.029	0.037	0.045	0.053	0.061	0.069	0.077
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.56	-0.38	-0.19	-0.01	0.04	0.08	0.12
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.09	-0.04	0.00	0.18	0.37	0.55

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N35/N36	Acero conformado	$N_{mín}$	0.023	0.026	0.028	0.030	0.032	0.034	0.037
		$N_{máx}$	0.346	0.349	0.352	0.355	0.358	0.361	0.364
		$Vy_{mín}$	-0.758	-0.758	-0.758	-0.758	-0.758	-0.758	-0.758
		$Vy_{máx}$	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		$Vz_{mín}$	-0.022	-0.012	-0.003	0.003	0.011	0.018	0.026
		$Vz_{máx}$	0.001	0.010	0.020	0.028	0.039	0.048	0.058
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04
		$Mz_{mín}$	-0.46	-0.31	-0.15	0.00	0.03	0.07	0.10
		$Mz_{máx}$	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.16	0.31	0.46

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N36/N37	Acero conformado	$N_{mín}$	0.174	0.176	0.178	0.180	0.182	0.185	0.187
		$N_{máx}$	0.905	0.908	0.911	0.914	0.917	0.920	0.923
		$Vy_{mín}$	-0.760	-0.760	-0.760	-0.760	-0.760	-0.760	-0.760
		$Vy_{máx}$	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		$Vz_{mín}$	-0.048	-0.038	-0.029	-0.019	-0.010	0.000	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.024	-0.017	-0.010	-0.002	0.005	0.015	0.024
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{máx}$	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.46	-0.31	-0.15	0.00	0.03	0.07	0.10
		$Mz_{máx}$	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.15	0.31	0.46

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N37/N33	Acero conformado	$N_{mín}$	0.381	0.383	0.385	0.388	0.390	0.392	0.394
		$N_{máx}$	1.636	1.639	1.642	1.645	1.647	1.650	1.653
		$Vy_{mín}$	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798
		$Vy_{máx}$	-0.183	-0.183	-0.183	-0.183	-0.183	-0.183	-0.183
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.002	0.006	0.012	0.020	0.027	0.034
		$Vz_{máx}$	0.035	0.044	0.053	0.063	0.072	0.082	0.091
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09
		$My_{máx}$	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		$Mz_{mín}$	-0.48	-0.32	-0.15	0.00	0.04	0.08	0.11
		$Mz_{máx}$	-0.11	-0.07	-0.03	0.01	0.17	0.33	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N33/N32	Acero conformado	$N_{mín}$	0.450	0.450	0.451
		$N_{máx}$	1.798	1.799	1.800
		$Vy_{mín}$	-0.313	-0.313	-0.313
		$Vy_{máx}$	0.823	0.823	0.823
		$Vz_{mín}$	-0.488	-0.485	-0.482
		$Vz_{máx}$	-0.126	-0.124	-0.121
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.12	-0.08	-0.05
		$My_{máx}$	-0.03	-0.02	-0.01
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.02	0.00
		$Mz_{máx}$	0.15	0.10	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N38/N39	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.232	-0.230	-0.228	-0.226	-0.224	-0.222	-0.219	-0.218	-0.216
		$N_{máx}$	0.127	0.128	0.130	0.131	0.133	0.134	0.136	0.137	0.139
		$Vy_{mín}$	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101
		$Vy_{máx}$	0.487	0.487	0.487	0.487	0.487	0.487	0.487	0.487	0.487
		$Vz_{mín}$	-0.150	-0.141	-0.132	-0.123	-0.114	-0.105	-0.096	-0.087	-0.078
		$Vz_{máx}$	-0.052	-0.045	-0.039	-0.032	-0.025	-0.018	-0.012	-0.005	0.002
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
		$My_{mín}$	-0.04	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		$My_{máx}$	-0.01	0.00	0.01	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13
		$Mz_{mín}$	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.09	-0.18	-0.27	-0.36
		$Mz_{máx}$	0.37	0.28	0.19	0.09	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N39/N40	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.238	-0.236	-0.234	-0.231	-0.229	-0.226	-0.225
		$N_{máx}$	0.167	0.168	0.170	0.172	0.174	0.176	0.177
		$Vy_{mín}$	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		$Vy_{máx}$	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621
		$Vz_{mín}$	-0.017	-0.007	0.001	0.009	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	0.022	0.033	0.043	0.054	0.064	0.075	0.085
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.12	0.11	0.11	0.10	0.08	0.07	0.05
		$Mz_{mín}$	0.08	0.06	0.03	0.00	-0.14	-0.27	-0.41
		$Mz_{máx}$	0.41	0.27	0.14	0.00	-0.03	-0.06	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N40/N41	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.283	-0.281	-0.279	-0.276	-0.274	-0.271	-0.269
		$N_{máx}$	0.236	0.238	0.240	0.241	0.243	0.246	0.247
		$Vy_{mín}$	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
		$Vy_{máx}$	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586
		$Vz_{mín}$	-0.041	-0.030	-0.019	-0.008	0.000	0.008	0.016
		$Vz_{máx}$	-0.017	-0.009	-0.001	0.008	0.018	0.029	0.040
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06
		$Mz_{mín}$	0.08	0.05	0.03	0.00	-0.13	-0.26	-0.40
		$Mz_{máx}$	0.39	0.26	0.13	0.00	-0.03	-0.05	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N41/N42	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.353	-0.351	-0.349	-0.347	-0.345	-0.344	-0.342
		$N_{máx}$	0.348	0.351	0.353	0.355	0.358	0.360	0.362
		$Vy_{mín}$	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
		$Vy_{máx}$	0.590	0.590	0.590	0.590	0.590	0.590	0.590
		$Vz_{mín}$	-0.060	-0.049	-0.038	-0.027	-0.017	-0.006	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.023	-0.015	-0.007	0.001	0.009	0.020	0.030
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09
		$Mz_{mín}$	0.08	0.05	0.03	0.00	-0.13	-0.27	-0.40
		$Mz_{máx}$	0.40	0.27	0.13	0.00	-0.03	-0.06	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N42/N43	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.410	-0.408	-0.406	-0.404	-0.403	-0.401	-0.399
		$N_{máx}$	0.455	0.457	0.459	0.462	0.464	0.465	0.469
		$Vy_{mín}$	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
		$Vy_{máx}$	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595
		$Vz_{mín}$	-0.019	-0.008	0.001	0.009	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	0.020	0.031	0.042	0.053	0.063	0.074	0.085
		$Mt_{mín}$	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04	0.02
		$Mz_{mín}$	0.08	0.06	0.03	0.00	-0.13	-0.27	-0.40
		$Mz_{máx}$	0.40	0.27	0.13	0.00	-0.03	-0.06	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N43/N44	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.463	-0.462	-0.460	-0.459	-0.457	-0.455	-0.455
		$N_{máx}$	0.522	0.524	0.526	0.528	0.530	0.533	0.533
		$Vy_{mín}$	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		$Vy_{máx}$	0.837	0.837	0.837	0.837	0.837	0.837	0.837
		$Vz_{mín}$	0.055	0.062	0.069	0.076	0.083	0.090	0.096
		$Vz_{máx}$	0.266	0.275	0.284	0.293	0.303	0.312	0.321
		$Mt_{mín}$	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.00	-0.02	-0.08	-0.13	-0.19	-0.25	-0.31
		$My_{máx}$	0.03	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08
		$Mz_{mín}$	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.17	-0.33	-0.49
		$Mz_{máx}$	0.48	0.32	0.16	0.00	-0.04	-0.07	-0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N44/N45	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.498	-0.497	-0.495
		$N_{máx}$	0.455	0.456	0.456
		$Vy_{mín}$	-0.326	-0.326	-0.327
		$Vy_{máx}$	0.944	0.944	0.945
		$Vz_{mín}$	-0.013	-0.009	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.020	0.025	0.030
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.31	-0.31	-0.32
		$My_{máx}$	-0.08	-0.08	-0.08
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.03	-0.07
		$Mz_{máx}$	0.13	0.04	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N47/N48	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.191	-0.188	-0.186	-0.183	-0.181	-0.178	-0.176
		$N_{máx}$	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.060
		$Vy_{mín}$	-1.281	-1.281	-1.281	-1.281	-1.281	-1.281	-1.281
		$Vy_{máx}$	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293
		$Vz_{mín}$	-0.214	-0.206	-0.198	-0.190	-0.182	-0.174	-0.166
		$Vz_{máx}$	-0.064	-0.058	-0.052	-0.046	-0.040	-0.034	-0.028
		$Mt_{mín}$	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.04	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04
		$My_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15
		$Mz_{mín}$	-0.66	-0.44	-0.22	-0.01	0.05	0.10	0.15
		$Mz_{máx}$	-0.15	-0.10	-0.05	0.00	0.21	0.43	0.65

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N48/N49	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.236	-0.233	-0.230	-0.227	-0.224	-0.221	-0.218
		$N_{máx}$	0.119	0.121	0.124	0.126	0.128	0.130	0.132
		$Vy_{mín}$	-0.894	-0.894	-0.894	-0.894	-0.894	-0.894	-0.894
		$Vy_{máx}$	-0.204	-0.204	-0.204	-0.204	-0.204	-0.204	-0.204
		$Vz_{mín}$	-0.059	-0.050	-0.040	-0.030	-0.021	-0.012	-0.002
		$Vz_{máx}$	-0.015	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.023	0.033
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
		$My_{máx}$	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16
		$Mz_{mín}$	-0.54	-0.36	-0.18	0.00	0.04	0.08	0.13
		$Mz_{máx}$	-0.12	-0.08	-0.04	0.00	0.18	0.37	0.55

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N49/N50	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.262	-0.259	-0.256	-0.253	-0.250	-0.247	-0.244
		$N_{máx}$	0.224	0.226	0.228	0.231	0.233	0.235	0.237
		$Vy_{mín}$	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904
		$Vy_{máx}$	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207	-0.207
		$Vz_{mín}$	-0.006	0.001	0.008	0.015	0.022	0.029	0.036
		$Vz_{máx}$	0.047	0.056	0.066	0.075	0.085	0.094	0.104
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.16	0.15	0.14	0.12	0.11	0.09	0.07
		$Mz_{mín}$	-0.55	-0.37	-0.18	0.00	0.04	0.08	0.13
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.08	-0.04	0.00	0.18	0.37	0.55

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N50/N46	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.340	-0.338	-0.335	-0.333	-0.331	-0.329	-0.327
		$N_{máx}$	0.362	0.364	0.367	0.370	0.373	0.376	0.379
		$Vy_{mín}$	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962
		$Vy_{máx}$	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223
		$Vz_{mín}$	0.051	0.058	0.065	0.072	0.080	0.087	0.094
		$Vz_{máx}$	0.294	0.303	0.312	0.322	0.331	0.341	0.350
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.18	-0.25	-0.32
		$My_{máx}$	0.07	0.02	0.00	-0.02	-0.05	-0.06	-0.08
		$Mz_{mín}$	-0.57	-0.38	-0.19	0.00	0.05	0.09	0.14
		$Mz_{máx}$	-0.13	-0.09	-0.04	0.01	0.20	0.40	0.59

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N46/N45	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.418	-0.418	-0.417
		$N_{máx}$	0.369	0.370	0.371
		$Vy_{mín}$	-0.329	-0.329	-0.329
		$Vy_{máx}$	0.947	0.947	0.947
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.035	-0.032
		$Vz_{máx}$	0.026	0.029	0.031
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	-0.32	-0.32	-0.32
		$My_{máx}$	-0.09	-0.08	-0.08
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.02	0.00
		$Mz_{máx}$	0.17	0.12	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N51/N52	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.342	-0.340	-0.338	-0.336	-0.334	-0.332	-0.330	-0.328	-0.326
		$N_{máx}$	0.176	0.177	0.179	0.180	0.181	0.183	0.184	0.186	0.187
		$Vy_{mín}$	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
		$Vy_{máx}$	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362
		$Vz_{mín}$	-0.277	-0.268	-0.259	-0.250	-0.241	-0.232	-0.223	-0.214	-0.205
		$Vz_{máx}$	-0.079	-0.072	-0.065	-0.059	-0.052	-0.045	-0.038	-0.032	-0.025
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-0.12	-0.07	-0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
		$My_{máx}$	-0.03	-0.01	0.00	0.03	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24
		$Mz_{mín}$	0.06	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.07	-0.13	-0.20	-0.27
		$Mz_{máx}$	0.27	0.21	0.14	0.07	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N52/N53	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.511	-0.509	-0.507	-0.505	-0.502	-0.500	-0.498
		$N_{máx}$	0.145	0.147	0.149	0.150	0.152	0.154	0.156
		$Vy_{mín}$	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		$Vy_{máx}$	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463
		$Vz_{mín}$	-0.035	-0.025	-0.014	-0.006	0.001	0.009	0.017
		$Vz_{máx}$	-0.002	0.005	0.015	0.025	0.036	0.046	0.057
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.12
		$Mz_{mín}$	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.10	-0.20	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.02	-0.04	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N53/N54	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.770	-0.768	-0.766	-0.763	-0.761	-0.759	-0.756
		$N_{máx}$	0.158	0.160	0.162	0.163	0.165	0.167	0.169
		$Vy_{mín}$	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		$Vy_{máx}$	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438
		$Vz_{mín}$	-0.048	-0.037	-0.027	-0.016	-0.008	0.001	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.001	0.007	0.015	0.026	0.037	0.047
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
		$Mz_{mín}$	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.10	-0.20	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.02	-0.04	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N54/N55	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.075	-1.073	-1.071	-1.068	-1.066	-1.064	-1.061
		$N_{máx}$	0.223	0.224	0.226	0.228	0.230	0.231	0.233
		$Vy_{mín}$	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		$Vy_{máx}$	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443
		$Vz_{mín}$	-0.050	-0.040	-0.029	-0.017	-0.010	-0.002	0.006
		$Vz_{máx}$	-0.007	0.001	0.009	0.017	0.028	0.038	0.049
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
		$Mz_{mín}$	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.10	-0.20	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.02	-0.04	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N55/N56	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.399	-1.397	-1.394	-1.392	-1.390	-1.387	-1.385
		$N_{máx}$	0.244	0.246	0.248	0.250	0.251	0.253	0.255
		$Vy_{mín}$	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		$Vy_{máx}$	0.448	0.448	0.448	0.448	0.448	0.448	0.448
		$Vz_{mín}$	0.011	0.019	0.027	0.035	0.043	0.051	0.059
		$Vz_{máx}$	0.132	0.143	0.153	0.164	0.175	0.186	0.196
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
		$My_{máx}$	0.21	0.18	0.14	0.11	0.07	0.03	0.01
		$Mz_{mín}$	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.10	-0.20	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.02	-0.04	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N56/N57	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.823	-1.821	-1.819	-1.817	-1.815	-1.813	-1.811
		$N_{máx}$	0.191	0.192	0.194	0.195	0.197	0.198	0.200
		$Vy_{mín}$	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
		$Vy_{máx}$	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632
		$Vz_{mín}$	0.125	0.132	0.139	0.146	0.152	0.159	0.166
		$Vz_{máx}$	0.537	0.546	0.555	0.564	0.574	0.583	0.592
		$Mt_{mín}$	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.01	-0.01	-0.09	-0.20	-0.31	-0.42	-0.53
		$My_{máx}$	0.12	0.02	-0.01	-0.05	-0.08	-0.11	-0.14
		$Mz_{mín}$	0.08	0.05	0.02	0.00	-0.12	-0.25	-0.37
		$Mz_{máx}$	0.36	0.24	0.12	0.00	-0.03	-0.05	-0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N57/N58	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.217	-2.216	-2.215
		$N_{máx}$	0.012	0.012	0.013
		$Vy_{mín}$	-0.236	-0.236	-0.237
		$Vy_{máx}$	0.692	0.692	0.693
		$Vz_{mín}$	0.151	0.154	0.158
		$Vz_{máx}$	0.604	0.608	0.613
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.48	-0.54	-0.60
		$My_{máx}$	-0.13	-0.14	-0.16
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.02	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.10	0.03	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N60/N61	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.480	-0.478	-0.475	-0.473	-0.470	-0.468	-0.465
		$N_{máx}$	0.004	0.005	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015
		$Vy_{mín}$	-0.967	-0.967	-0.967	-0.967	-0.967	-0.967	-0.967
		$Vy_{máx}$	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222
		$Vz_{mín}$	-0.376	-0.368	-0.360	-0.352	-0.344	-0.337	-0.329
		$Vz_{máx}$	-0.098	-0.092	-0.086	-0.080	-0.074	-0.069	-0.063
		$Mt_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.11	-0.05	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06
		$My_{máx}$	-0.02	0.00	0.02	0.08	0.14	0.19	0.25
		$Mz_{mín}$	-0.50	-0.33	-0.17	0.00	0.04	0.07	0.11
		$Mz_{máx}$	-0.11	-0.08	-0.04	0.00	0.16	0.32	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N61/N62	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.030	-1.028	-1.025	-1.022	-1.019	-1.016	-1.013
		$N_{máx}$	-0.076	-0.074	-0.072	-0.070	-0.068	-0.065	-0.063
		$Vy_{mín}$	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676
		$Vy_{máx}$	-0.156	-0.156	-0.156	-0.155	-0.156	-0.156	-0.156
		$Vz_{mín}$	-0.122	-0.113	-0.103	-0.094	-0.084	-0.075	-0.065
		$Vz_{máx}$	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
		$My_{máx}$	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28
		$Mz_{mín}$	-0.41	-0.27	-0.14	0.00	0.03	0.06	0.10
		$Mz_{máx}$	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.14	0.28	0.41

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N62/N63	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.487	-1.484	-1.481	-1.478	-1.475	-1.472	-1.469
		$N_{máx}$	-0.066	-0.064	-0.061	-0.059	-0.057	-0.055	-0.052
		$Vy_{mín}$	-0.685	-0.685	-0.685	-0.685	-0.685	-0.685	-0.685
		$Vy_{máx}$	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158
		$Vz_{mín}$	0.013	0.020	0.028	0.035	0.042	0.049	0.056
		$Vz_{máx}$	0.133	0.143	0.152	0.162	0.171	0.181	0.191
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.28	0.25	0.22	0.19	0.16	0.12	0.08
		$Mz_{mín}$	-0.42	-0.28	-0.14	0.00	0.03	0.06	0.10
		$Mz_{máx}$	-0.10	-0.06	-0.03	0.00	0.14	0.28	0.42

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N63/N59	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.979	-1.976	-1.973	-1.970	-1.967	-1.964	-1.961
		$N_{máx}$	-0.045	-0.043	-0.041	-0.039	-0.037	-0.034	-0.032
		$Vy_{mín}$	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727
		$Vy_{máx}$	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170
		$Vz_{mín}$	0.108	0.115	0.122	0.129	0.136	0.143	0.150
		$Vz_{máx}$	0.559	0.567	0.576	0.586	0.595	0.605	0.614
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	0.01	-0.01	-0.06	-0.18	-0.30	-0.42	-0.54
		$My_{máx}$	0.17	0.05	0.00	-0.04	-0.08	-0.11	-0.14
		$Mz_{mín}$	-0.43	-0.29	-0.14	0.00	0.04	0.07	0.10
		$Mz_{máx}$	-0.10	-0.07	-0.03	0.01	0.15	0.30	0.45

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N59/N58	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.230	-2.229	-2.228
		$N_{máx}$	-0.049	-0.048	-0.048
		$Vy_{mín}$	-0.239	-0.239	-0.239
		$Vy_{máx}$	0.695	0.695	0.695
		$Vz_{mín}$	0.112	0.114	0.117
		$Vz_{máx}$	0.557	0.560	0.563
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.53	-0.56	-0.60
		$My_{máx}$	-0.14	-0.15	-0.16
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.01	0.00
		$Mz_{máx}$	0.13	0.09	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N64/N65	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.448	-0.446	-0.444	-0.442	-0.440	-0.438	-0.436	-0.434	-0.432
		$N_{máx}$	0.204	0.206	0.207	0.209	0.210	0.212	0.213	0.215	0.216
		$Vy_{mín}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$Vy_{máx}$	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132
		$Vz_{mín}$	-0.340	-0.331	-0.322	-0.313	-0.304	-0.295	-0.286	-0.277	-0.268
		$Vz_{máx}$	-0.091	-0.084	-0.078	-0.071	-0.064	-0.057	-0.050	-0.044	-0.037
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.16	-0.10	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06
		$My_{máx}$	-0.03	-0.02	0.00	0.03	0.08	0.14	0.19	0.25	0.30
		$Mz_{mín}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.05	-0.07	-0.10
		$Mz_{máx}$	0.10	0.08	0.05	0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N65/N66	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.758	-0.756	-0.754	-0.751	-0.749	-0.747	-0.745
		$N_{máx}$	0.125	0.127	0.129	0.130	0.132	0.134	0.136
		$Vy_{mín}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$Vy_{máx}$	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
		$Vz_{mín}$	-0.049	-0.038	-0.028	-0.018	-0.010	-0.002	0.006
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.004	0.012	0.020	0.031	0.041	0.052
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		$My_{máx}$	0.17	0.17	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16
		$Mz_{mín}$	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.04	-0.07	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N66/N67	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.268	-1.265	-1.263	-1.261	-1.258	-1.256	-1.254
		$N_{máx}$	0.103	0.105	0.106	0.109	0.110	0.112	0.113
		$Vy_{mín}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$Vy_{máx}$	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		$Vz_{mín}$	-0.053	-0.042	-0.032	-0.020	-0.012	-0.004	0.004
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.004	0.012	0.020	0.031	0.041	0.052
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
		$Mz_{mín}$	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.04	-0.07	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N67/N68	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.770	-1.768	-1.765	-1.763	-1.761	-1.758	-1.756
		$N_{máx}$	0.146	0.148	0.150	0.155	0.153	0.155	0.157
		$Vy_{mín}$	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		$Vy_{máx}$	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
		$Vz_{mín}$	-0.051	-0.040	-0.029	-0.020	-0.012	-0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	0.002	0.010	0.019	0.029	0.040	0.050	0.061
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14
		$Mz_{mín}$	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.04	-0.07	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N68/N69	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.284	-2.282	-2.279	-2.277	-2.275	-2.272	-2.270
		$N_{máx}$	0.140	0.142	0.144	0.146	0.147	0.149	0.151
		$Vy_{mín}$	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		$Vy_{máx}$	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
		$Vz_{mín}$	0.024	0.032	0.041	0.049	0.057	0.065	0.073
		$Vz_{máx}$	0.194	0.205	0.215	0.226	0.237	0.248	0.258
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.04
		$My_{máx}$	0.27	0.23	0.18	0.13	0.08	0.03	0.01
		$Mz_{mín}$	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.04	-0.07	-0.11
		$Mz_{máx}$	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N69/N70	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.905	-2.903	-2.901	-2.899	-2.897	-2.895	-2.893
		$N_{máx}$	0.039	0.040	0.042	0.043	0.045	0.046	0.048
		$Vy_{mín}$	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		$Vy_{máx}$	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231	0.231
		$Vz_{mín}$	0.166	0.173	0.180	0.187	0.193	0.200	0.207
		$Vz_{máx}$	0.698	0.708	0.717	0.726	0.735	0.744	0.754
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.02	-0.01	-0.10	-0.24	-0.38	-0.52	-0.67
		$My_{máx}$	0.17	0.03	-0.01	-0.06	-0.10	-0.14	-0.18
		$Mz_{mín}$	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.05	-0.09	-0.13
		$Mz_{máx}$	0.13	0.09	0.04	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N70/N71	Acero conformado	$N_{mín}$	-3.402	-3.401	-3.400
		$N_{máx}$	-0.194	-0.194	-0.193
		$Vy_{mín}$	-0.088	-0.088	-0.088
		$Vy_{máx}$	0.251	0.251	0.251
		$Vz_{mín}$	0.237	0.241	0.244
		$Vz_{máx}$	0.922	0.927	0.931
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.58	-0.67	-0.77
		$My_{máx}$	-0.15	-0.18	-0.20
		$Mz_{mín}$	-0.02	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N76/N75	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.672	-0.670	-0.667	-0.665	-0.663	-0.660	-0.658
		$N_{máx}$	-0.014	-0.012	-0.010	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003
		$Vy_{mín}$	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355	-0.355
		$Vy_{máx}$	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		$Vz_{mín}$	-0.446	-0.438	-0.430	-0.422	-0.414	-0.406	-0.398
		$Vz_{máx}$	-0.110	-0.104	-0.098	-0.092	-0.086	-0.080	-0.074
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.14	-0.06	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07
		$My_{máx}$	-0.02	0.00	0.02	0.09	0.16	0.23	0.29
		$Mz_{mín}$	-0.18	-0.12	-0.06	0.00	0.01	0.03	0.04
		$Mz_{máx}$	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.06	0.12	0.18

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N75/N74	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.551	-1.548	-1.545	-1.542	-1.539	-1.536	-1.533
		$N_{máx}$	-0.169	-0.167	-0.165	-0.162	-0.160	-0.158	-0.156
		$Vy_{mín}$	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248
		$Vy_{máx}$	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		$Vz_{mín}$	-0.160	-0.150	-0.141	-0.131	-0.122	-0.112	-0.103
		$Vz_{máx}$	-0.014	-0.007	0.001	0.008	0.015	0.022	0.029
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05
		$My_{máx}$	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.32	0.34
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.10	-0.05	0.00	0.01	0.02	0.04
		$Mz_{máx}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.05	0.10	0.15

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N74/N73	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.299	-2.296	-2.293	-2.290	-2.287	-2.284	-2.281
		$N_{máx}$	-0.212	-0.210	-0.207	-0.205	-0.203	-0.201	-0.199
		$Vy_{mín}$	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
		$Vy_{máx}$	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		$Vz_{mín}$	0.023	0.030	0.037	0.044	0.051	0.058	0.066
		$Vz_{máx}$	0.181	0.190	0.200	0.209	0.219	0.228	0.238
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.06	0.05	0.05	0.03	0.02	0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.35	0.31	0.28	0.23	0.19	0.14	0.10
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.10	-0.05	0.00	0.01	0.02	0.04
		$Mz_{máx}$	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.05	0.10	0.15

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N73/N72	Acero conformado	$N_{mín}$	-3.074	-3.072	-3.069	-3.066	-3.063	-3.060	-3.057
		$N_{máx}$	-0.234	-0.232	-0.230	-0.228	-0.225	-0.223	-0.221
		$Vy_{mín}$	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267	-0.267
		$Vy_{máx}$	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		$Vz_{mín}$	0.141	0.148	0.155	0.163	0.170	0.177	0.184
		$Vz_{máx}$	0.716	0.726	0.735	0.745	0.754	0.764	0.773
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.02	-0.01	-0.07	-0.22	-0.37	-0.52	-0.68
		$My_{máx}$	0.23	0.08	0.00	-0.05	-0.10	-0.14	-0.17
		$Mz_{mín}$	-0.16	-0.11	-0.05	0.00	0.01	0.03	0.04
		$Mz_{máx}$	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.06	0.11	0.16

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N72/N71	Acero conformado	$N_{mín}$	-3.417	-3.416	-3.415
		$N_{máx}$	-0.248	-0.247	-0.247
		$Vy_{mín}$	-0.089	-0.089	-0.089
		$Vy_{máx}$	0.252	0.252	0.252
		$Vz_{mín}$	0.190	0.193	0.195
		$Vz_{máx}$	0.866	0.869	0.872
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.66	-0.71	-0.77
		$My_{máx}$	-0.18	-0.19	-0.20
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.05	0.03	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N77/N78	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.447	-0.446	-0.444	-0.442	-0.440	-0.438	-0.436	-0.434	-0.432
		$N_{máx}$	0.204	0.206	0.207	0.209	0.210	0.212	0.213	0.215	0.216
		$Vy_{mín}$	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133
		$Vy_{máx}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$Vz_{mín}$	-0.340	-0.331	-0.322	-0.313	-0.304	-0.295	-0.286	-0.277	-0.268
		$Vz_{máx}$	-0.091	-0.084	-0.078	-0.071	-0.064	-0.057	-0.050	-0.044	-0.037
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.16	-0.10	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06
		$My_{máx}$	-0.03	-0.02	0.00	0.03	0.08	0.14	0.19	0.25	0.30
		$Mz_{mín}$	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.05	0.07	0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N78/N79	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.758	-0.756	-0.754	-0.751	-0.749	-0.747	-0.745
		$N_{máx}$	0.125	0.127	0.129	0.130	0.132	0.134	0.135
		$Vy_{mín}$	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170
		$Vy_{máx}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$Vz_{mín}$	-0.049	-0.038	-0.028	-0.018	-0.010	-0.002	0.006
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.004	0.012	0.020	0.031	0.041	0.052
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
		$My_{máx}$	0.17	0.17	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16
		$Mz_{mín}$	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.01	0.02	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.04	0.07	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N79/N80	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.268	-1.265	-1.263	-1.261	-1.258	-1.256	-1.253
		$N_{máx}$	0.103	0.105	0.106	0.108	0.110	0.112	0.113
		$Vy_{mín}$	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
		$Vy_{máx}$	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		$Vz_{mín}$	-0.053	-0.042	-0.032	-0.020	-0.012	-0.004	0.004
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.004	0.012	0.020	0.031	0.041	0.052
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
		$Mz_{mín}$	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.01	0.02	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.04	0.07	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N80/N81	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.770	-1.767	-1.765	-1.763	-1.760	-1.758	-1.755
		$N_{máx}$	0.146	0.148	0.150	0.154	0.153	0.155	0.157
		$Vy_{mín}$	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
		$Vy_{máx}$	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		$Vz_{mín}$	-0.051	-0.040	-0.029	-0.020	-0.012	-0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	0.002	0.010	0.019	0.029	0.040	0.050	0.061
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14
		$Mz_{mín}$	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.01	0.02	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.04	0.07	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N81/N82	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.284	-2.281	-2.279	-2.277	-2.274	-2.272	-2.269
		$N_{máx}$	0.141	0.142	0.144	0.146	0.148	0.149	0.151
		$Vy_{mín}$	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
		$Vy_{máx}$	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		$Vz_{mín}$	0.024	0.032	0.040	0.049	0.057	0.065	0.073
		$Vz_{máx}$	0.194	0.205	0.215	0.226	0.237	0.248	0.258
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.04
		$My_{máx}$	0.27	0.23	0.18	0.13	0.08	0.03	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.11	-0.07	-0.04	0.00	0.01	0.02	0.02
		$Mz_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.04	0.07	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N82/N83	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.905	-2.903	-2.901	-2.899	-2.897	-2.895	-2.893
		$N_{máx}$	0.042	0.044	0.045	0.047	0.048	0.050	0.051
		$Vy_{mín}$	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232
		$Vy_{máx}$	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
		$Vz_{mín}$	0.166	0.173	0.180	0.186	0.193	0.200	0.207
		$Vz_{máx}$	0.698	0.708	0.717	0.726	0.735	0.744	0.753
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.02	-0.01	-0.10	-0.24	-0.38	-0.52	-0.67
		$My_{máx}$	0.17	0.03	-0.01	-0.06	-0.10	-0.14	-0.18
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.09	-0.04	0.00	0.01	0.02	0.03
		$Mz_{máx}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.05	0.09	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N83/N84	Acero conformado	$N_{mín}$	-3.401	-3.400	-3.399
		$N_{máx}$	-0.209	-0.209	-0.208
		$Vy_{mín}$	-0.254	-0.254	-0.254
		$Vy_{máx}$	0.091	0.091	0.091
		$Vz_{mín}$	0.237	0.241	0.244
		$Vz_{máx}$	0.922	0.926	0.931
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.58	-0.67	-0.77
		$My_{máx}$	-0.15	-0.18	-0.20
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.01	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N89/N88	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.672	-0.670	-0.667	-0.665	-0.662	-0.660	-0.657
		$N_{máx}$	-0.015	-0.013	-0.011	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003
		$Vy_{mín}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{máx}$	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357
		$Vz_{mín}$	-0.446	-0.438	-0.430	-0.422	-0.414	-0.406	-0.398
		$Vz_{máx}$	-0.110	-0.104	-0.098	-0.092	-0.086	-0.080	-0.074
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.14	-0.06	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07
		$My_{máx}$	-0.02	0.00	0.02	0.09	0.16	0.23	0.29
		$Mz_{mín}$	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.06	-0.12	-0.18
		$Mz_{máx}$	0.18	0.12	0.06	0.00	-0.01	-0.03	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N88/N87	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.550	-1.547	-1.544	-1.541	-1.538	-1.535	-1.532
		$N_{máx}$	-0.169	-0.167	-0.165	-0.162	-0.160	-0.158	-0.156
		$Vy_{mín}$	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		$Vy_{máx}$	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249
		$Vz_{mín}$	-0.160	-0.150	-0.141	-0.131	-0.122	-0.112	-0.103
		$Vz_{máx}$	-0.014	-0.007	0.001	0.008	0.015	0.022	0.029
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05
		$My_{máx}$	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.32	0.34
		$Mz_{mín}$	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.05	-0.10	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.15	0.10	0.05	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N87/N86	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.298	-2.295	-2.292	-2.289	-2.286	-2.283	-2.280
		$N_{máx}$	-0.213	-0.211	-0.208	-0.206	-0.204	-0.202	-0.199
		$Vy_{mín}$	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
		$Vy_{máx}$	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252
		$Vz_{mín}$	0.023	0.030	0.037	0.044	0.051	0.058	0.065
		$Vz_{máx}$	0.181	0.190	0.199	0.209	0.219	0.228	0.238
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.06	0.05	0.05	0.03	0.02	0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.35	0.31	0.28	0.23	0.19	0.14	0.10
		$Mz_{mín}$	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.05	-0.10	-0.15
		$Mz_{máx}$	0.15	0.10	0.05	0.00	-0.01	-0.02	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N86/N85	Acero conformado	$N_{mín}$	-3.074	-3.071	-3.068	-3.065	-3.062	-3.059	-3.056
		$N_{máx}$	-0.236	-0.233	-0.231	-0.229	-0.227	-0.225	-0.222
		$Vy_{mín}$	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		$Vy_{máx}$	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268
		$Vz_{mín}$	0.141	0.149	0.156	0.163	0.170	0.177	0.184
		$Vz_{máx}$	0.716	0.726	0.735	0.745	0.754	0.764	0.773
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	-0.01	-0.07	-0.22	-0.37	-0.52	-0.68
		$My_{máx}$	0.23	0.08	0.00	-0.05	-0.10	-0.14	-0.17
		$Mz_{mín}$	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.06	-0.11	-0.16
		$Mz_{máx}$	0.16	0.11	0.05	0.00	-0.01	-0.03	-0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N85/N84	Acero conformado	$N_{mín}$	-3.416	-3.415	-3.414
		$N_{máx}$	-0.250	-0.250	-0.249
		$Vy_{mín}$	-0.253	-0.253	-0.253
		$Vy_{máx}$	0.090	0.090	0.090
		$Vz_{mín}$	0.189	0.191	0.193
		$Vz_{máx}$	0.866	0.869	0.872
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.66	-0.71	-0.77
		$My_{máx}$	-0.18	-0.19	-0.20
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.03	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.01	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N90/N91	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.342	-0.340	-0.338	-0.336	-0.334	-0.332	-0.330	-0.328	-0.326
		$N_{máx}$	0.175	0.177	0.178	0.180	0.181	0.183	0.184	0.186	0.187
		$Vy_{mín}$	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363
		$Vy_{máx}$	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
		$Vz_{mín}$	-0.277	-0.268	-0.259	-0.250	-0.241	-0.232	-0.223	-0.214	-0.205
		$Vz_{máx}$	-0.079	-0.072	-0.065	-0.059	-0.052	-0.045	-0.038	-0.031	-0.025
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.12	-0.07	-0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
		$My_{máx}$	-0.03	-0.01	0.00	0.03	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24
		$Mz_{mín}$	-0.27	-0.21	-0.14	-0.07	0.00	0.01	0.03	0.04	0.06
		$Mz_{máx}$	-0.06	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.07	0.13	0.20	0.27

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N91/N92	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.511	-0.509	-0.507	-0.504	-0.502	-0.500	-0.498
		$N_{máx}$	0.145	0.147	0.149	0.150	0.152	0.154	0.155
		$Vy_{mín}$	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464	-0.464
		$Vy_{máx}$	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		$Vz_{mín}$	-0.035	-0.025	-0.014	-0.006	0.001	0.009	0.017
		$Vz_{máx}$	-0.002	0.005	0.015	0.025	0.036	0.046	0.057
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.12
		$Mz_{mín}$	-0.30	-0.20	-0.10	0.00	0.02	0.04	0.06
		$Mz_{máx}$	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.10	0.20	0.30

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N92/N93	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.770	-0.768	-0.765	-0.763	-0.761	-0.758	-0.756
		$N_{máx}$	0.158	0.160	0.162	0.163	0.165	0.167	0.169
		$Vy_{mín}$	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439
		$Vy_{máx}$	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		$Vz_{mín}$	-0.048	-0.037	-0.027	-0.016	-0.008	0.001	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.001	0.007	0.015	0.026	0.037	0.047
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
		$Mz_{mín}$	-0.30	-0.20	-0.10	0.00	0.02	0.04	0.06
		$Mz_{máx}$	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.10	0.20	0.30

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N93/N94	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.075	-1.073	-1.070	-1.068	-1.066	-1.063	-1.061
		$N_{máx}$	0.222	0.224	0.226	0.227	0.229	0.231	0.233
		$Vy_{mín}$	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444
		$Vy_{máx}$	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
		$Vz_{mín}$	-0.050	-0.040	-0.029	-0.017	-0.010	-0.002	0.006
		$Vz_{máx}$	-0.007	0.001	0.009	0.017	0.028	0.038	0.049
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
		$Mz_{mín}$	-0.30	-0.20	-0.10	0.00	0.02	0.04	0.06
		$Mz_{máx}$	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.10	0.20	0.30

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N94/N95	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.398	-1.396	-1.394	-1.391	-1.389	-1.387	-1.384
		$N_{máx}$	0.244	0.245	0.247	0.249	0.251	0.252	0.254
		$Vy_{mín}$	-0.449	-0.449	-0.449	-0.449	-0.449	-0.449	-0.449
		$Vy_{máx}$	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		$Vz_{mín}$	0.011	0.019	0.027	0.035	0.043	0.051	0.059
		$Vz_{máx}$	0.132	0.142	0.153	0.164	0.175	0.186	0.196
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
		$My_{máx}$	0.21	0.18	0.14	0.11	0.07	0.03	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.30	-0.20	-0.10	0.00	0.02	0.04	0.06
		$Mz_{máx}$	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.10	0.20	0.30

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N95/N96	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.822	-1.820	-1.818	-1.816	-1.814	-1.812	-1.810
		$N_{máx}$	0.172	0.173	0.175	0.176	0.178	0.179	0.181
		$Vy_{mín}$	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632
		$Vy_{máx}$	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135
		$Vz_{mín}$	0.125	0.131	0.138	0.145	0.152	0.159	0.166
		$Vz_{máx}$	0.537	0.546	0.555	0.564	0.573	0.582	0.592
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	0.01	-0.01	-0.09	-0.20	-0.31	-0.42	-0.53
		$My_{máx}$	0.12	0.02	-0.01	-0.05	-0.08	-0.11	-0.14
		$Mz_{mín}$	-0.36	-0.24	-0.12	0.00	0.03	0.05	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.12	0.25	0.37

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N96/N97	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.215	-2.214	-2.213
		$N_{máx}$	0.114	0.115	0.115
		$Vy_{mín}$	-0.693	-0.693	-0.694
		$Vy_{máx}$	0.237	0.237	0.238
		$Vz_{mín}$	0.156	0.160	0.164
		$Vz_{máx}$	0.603	0.608	0.613
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.48	-0.54	-0.60
		$My_{máx}$	-0.12	-0.14	-0.16
		$Mz_{mín}$	-0.10	-0.03	0.00
		$Mz_{máx}$	0.05	0.02	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N102/N101	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.480	-0.478	-0.475	-0.473	-0.470	-0.468	-0.466
		$N_{máx}$	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	0.013	0.015
		$Vy_{mín}$	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222
		$Vy_{máx}$	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968
		$Vz_{mín}$	-0.376	-0.368	-0.360	-0.352	-0.344	-0.336	-0.328
		$Vz_{máx}$	-0.098	-0.092	-0.086	-0.080	-0.074	-0.068	-0.063
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$My_{mín}$	-0.11	-0.05	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06
		$My_{máx}$	-0.02	0.00	0.02	0.08	0.14	0.19	0.25
		$Mz_{mín}$	0.11	0.08	0.04	0.00	-0.16	-0.32	-0.49
		$Mz_{máx}$	0.50	0.33	0.17	0.00	-0.04	-0.07	-0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N101/N100	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.030	-1.027	-1.024	-1.021	-1.018	-1.015	-1.012
		$N_{máx}$	-0.077	-0.074	-0.072	-0.070	-0.068	-0.065	-0.063
		$Vy_{mín}$	0.156	0.156	0.156	0.155	0.156	0.156	0.156
		$Vy_{máx}$	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677
		$Vz_{mín}$	-0.122	-0.113	-0.103	-0.094	-0.084	-0.075	-0.065
		$Vz_{máx}$	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
		$My_{máx}$	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28
		$Mz_{mín}$	0.09	0.06	0.03	0.00	-0.14	-0.28	-0.41
		$Mz_{máx}$	0.41	0.27	0.14	0.00	-0.03	-0.06	-0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N100/N99	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.486	-1.483	-1.480	-1.477	-1.474	-1.471	-1.468
		$N_{máx}$	-0.067	-0.064	-0.062	-0.060	-0.058	-0.055	-0.053
		$Vy_{mín}$	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
		$Vy_{máx}$	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685
		$Vz_{mín}$	0.013	0.020	0.027	0.035	0.042	0.049	0.056
		$Vz_{máx}$	0.133	0.143	0.152	0.162	0.171	0.181	0.190
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.28	0.25	0.22	0.19	0.16	0.12	0.08
		$Mz_{mín}$	0.10	0.06	0.03	0.00	-0.14	-0.28	-0.42
		$Mz_{máx}$	0.42	0.28	0.14	0.00	-0.03	-0.06	-0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N99/N98	Acero conformado	$N_{mín}$	-1.978	-1.975	-1.972	-1.969	-1.966	-1.963	-1.960
		$N_{máx}$	-0.047	-0.045	-0.043	-0.040	-0.038	-0.036	-0.034
		$Vy_{mín}$	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170
		$Vy_{máx}$	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728
		$Vz_{mín}$	0.109	0.115	0.122	0.129	0.136	0.143	0.151
		$Vz_{máx}$	0.558	0.567	0.576	0.585	0.595	0.604	0.614
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.01	-0.01	-0.06	-0.18	-0.30	-0.42	-0.54
		$My_{máx}$	0.17	0.05	0.00	-0.04	-0.08	-0.11	-0.14
		$Mz_{mín}$	0.10	0.07	0.03	-0.01	-0.15	-0.30	-0.45
		$Mz_{máx}$	0.43	0.29	0.14	0.00	-0.04	-0.07	-0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N98/N97	Acero conformado	$N_{mín}$	-2.229	-2.228	-2.227
		$N_{máx}$	-0.049	-0.048	-0.047
		$Vy_{mín}$	-0.695	-0.695	-0.695
		$Vy_{máx}$	0.240	0.240	0.240
		$Vz_{mín}$	0.116	0.118	0.120
		$Vz_{máx}$	0.556	0.559	0.562
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.53	-0.56	-0.60
		$My_{máx}$	-0.14	-0.15	-0.16
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.09	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.03	0.01	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N103/N104	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.231	-0.229	-0.227	-0.225	-0.223	-0.221	-0.219	-0.217	-0.215
		$N_{máx}$	0.127	0.128	0.130	0.131	0.133	0.134	0.136	0.137	0.139
		$Vy_{mín}$	-0.487	-0.487	-0.487	-0.487	-0.487	-0.487	-0.487	-0.487	-0.487
		$Vy_{máx}$	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
		$Vz_{mín}$	-0.150	-0.141	-0.132	-0.123	-0.114	-0.105	-0.096	-0.087	-0.078
		$Vz_{máx}$	-0.052	-0.045	-0.039	-0.032	-0.025	-0.018	-0.012	-0.005	0.002
		$Mt_{mín}$	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	-0.04	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		$My_{máx}$	-0.01	0.00	0.01	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13
		$Mz_{mín}$	-0.37	-0.28	-0.19	-0.09	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.09	0.18	0.27	0.36

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N104/N105	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.238	-0.235	-0.233	-0.231	-0.229	-0.226	-0.224
		$N_{máx}$	0.167	0.168	0.170	0.172	0.173	0.175	0.177
		$Vy_{mín}$	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621	-0.621
		$Vy_{máx}$	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		$Vz_{mín}$	-0.017	-0.007	0.001	0.009	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	0.022	0.033	0.043	0.054	0.064	0.075	0.085
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.12	0.11	0.11	0.10	0.08	0.07	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.41	-0.27	-0.14	0.00	0.03	0.06	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.14	0.27	0.41

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N105/N106	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.283	-0.281	-0.279	-0.276	-0.274	-0.271	-0.269
		$N_{máx}$	0.236	0.238	0.240	0.241	0.243	0.246	0.247
		$Vy_{mín}$	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586
		$Vy_{máx}$	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121	-0.121
		$Vz_{mín}$	-0.041	-0.030	-0.019	-0.008	0.000	0.008	0.016
		$Vz_{máx}$	-0.017	-0.009	-0.001	0.008	0.018	0.029	0.040
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06
		$Mz_{mín}$	-0.39	-0.26	-0.13	0.00	0.03	0.05	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.13	0.26	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N106/N107	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.354	-0.351	-0.349	-0.348	-0.346	-0.344	-0.342
		$N_{máx}$	0.348	0.351	0.353	0.355	0.358	0.360	0.362
		$Vy_{mín}$	-0.590	-0.590	-0.590	-0.590	-0.590	-0.590	-0.590
		$Vy_{máx}$	-0.122	-0.122	-0.122	-0.122	-0.122	-0.122	-0.122
		$Vz_{mín}$	-0.060	-0.049	-0.038	-0.027	-0.017	-0.006	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.023	-0.015	-0.007	0.001	0.009	0.020	0.030
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
		$My_{máx}$	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09
		$Mz_{mín}$	-0.40	-0.27	-0.13	0.00	0.03	0.06	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.13	0.27	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N107/N108	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.413	-0.411	-0.409	-0.408	-0.406	-0.405	-0.402
		$N_{máx}$	0.457	0.460	0.462	0.464	0.467	0.468	0.471
		$Vy_{mín}$	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595	-0.595
		$Vy_{máx}$	-0.124	-0.123	-0.123	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
		$Vz_{mín}$	-0.019	-0.008	0.000	0.009	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	0.020	0.031	0.042	0.052	0.063	0.074	0.085
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
		$My_{mín}$	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04	0.02
		$Mz_{mín}$	-0.40	-0.27	-0.13	0.00	0.03	0.06	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.06	-0.03	0.00	0.13	0.27	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N108/N109	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.466	-0.465	-0.463	-0.462	-0.460	-0.458	-0.458
		$N_{máx}$	0.524	0.526	0.528	0.530	0.532	0.535	0.535
		$Vy_{mín}$	-0.837	-0.837	-0.837	-0.837	-0.837	-0.837	-0.837
		$Vy_{máx}$	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177
		$Vz_{mín}$	0.055	0.062	0.069	0.076	0.082	0.089	0.096
		$Vz_{máx}$	0.265	0.275	0.284	0.293	0.302	0.311	0.320
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
		$My_{mín}$	0.00	-0.02	-0.08	-0.13	-0.19	-0.25	-0.31
		$My_{máx}$	0.03	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08
		$Mz_{mín}$	-0.48	-0.32	-0.16	0.00	0.04	0.07	0.10
		$Mz_{máx}$	-0.10	-0.07	-0.03	0.00	0.17	0.33	0.49

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N109/N110	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.452	-0.451	-0.450
		$N_{máx}$	0.407	0.407	0.408
		$Vy_{mín}$	-0.942	-0.942	-0.944
		$Vy_{máx}$	0.325	0.325	0.326
		$Vz_{mín}$	-0.013	-0.009	-0.005
		$Vz_{máx}$	0.021	0.025	0.030
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.31	-0.31	-0.32
		$My_{máx}$	-0.08	-0.08	-0.08
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.04	0.00
		$Mz_{máx}$	0.06	0.03	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N115/N114	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.190	-0.187	-0.185	-0.182	-0.180	-0.177	-0.175
		$N_{máx}$	0.049	0.050	0.052	0.054	0.056	0.058	0.060
		$Vy_{mín}$	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293
		$Vy_{máx}$	1.281	1.281	1.281	1.281	1.281	1.281	1.281
		$Vz_{mín}$	-0.213	-0.205	-0.197	-0.190	-0.182	-0.174	-0.166
		$Vz_{máx}$	-0.064	-0.058	-0.052	-0.046	-0.040	-0.034	-0.028
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
		$My_{mín}$	-0.04	-0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04
		$My_{máx}$	-0.01	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15
		$Mz_{mín}$	0.15	0.10	0.05	0.00	-0.21	-0.43	-0.65
		$Mz_{máx}$	0.66	0.44	0.22	0.01	-0.05	-0.10	-0.15

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N114/N113	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.236	-0.233	-0.230	-0.227	-0.224	-0.221	-0.218
		$N_{máx}$	0.119	0.122	0.124	0.126	0.128	0.131	0.133
		$Vy_{mín}$	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204
		$Vy_{máx}$	0.894	0.894	0.894	0.894	0.894	0.894	0.894
		$Vz_{mín}$	-0.059	-0.050	-0.040	-0.030	-0.021	-0.012	-0.002
		$Vz_{máx}$	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.023	0.033
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
		$My_{máx}$	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16
		$Mz_{mín}$	0.12	0.08	0.04	0.00	-0.18	-0.37	-0.55
		$Mz_{máx}$	0.54	0.36	0.18	0.00	-0.04	-0.08	-0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N113/N112	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.264	-0.261	-0.258	-0.255	-0.252	-0.249	-0.246
		$N_{máx}$	0.225	0.227	0.230	0.232	0.234	0.236	0.239
		$Vy_{mín}$	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
		$Vy_{máx}$	0.905	0.905	0.905	0.905	0.905	0.905	0.905
		$Vz_{mín}$	-0.006	0.001	0.008	0.015	0.022	0.029	0.036
		$Vz_{máx}$	0.047	0.056	0.066	0.075	0.085	0.094	0.104
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.16	0.15	0.14	0.12	0.11	0.09	0.07
		$Mz_{mín}$	0.13	0.08	0.04	0.00	-0.18	-0.37	-0.55
		$Mz_{máx}$	0.55	0.37	0.18	0.00	-0.04	-0.08	-0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N112/N111	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.329	-0.327	-0.325	-0.323	-0.321	-0.318	-0.316
		$N_{máx}$	0.349	0.352	0.355	0.358	0.361	0.364	0.367
		$Vy_{mín}$	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224
		$Vy_{máx}$	0.962	0.962	0.962	0.962	0.962	0.962	0.962
		$Vz_{mín}$	0.052	0.059	0.066	0.073	0.080	0.087	0.094
		$Vz_{máx}$	0.293	0.303	0.312	0.321	0.331	0.340	0.350
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.00	-0.01	-0.05	-0.11	-0.18	-0.25	-0.32
		$My_{máx}$	0.07	0.02	0.00	-0.02	-0.05	-0.06	-0.08
		$Mz_{mín}$	0.13	0.09	0.04	-0.01	-0.20	-0.40	-0.59
		$Mz_{máx}$	0.57	0.38	0.19	0.00	-0.05	-0.09	-0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N111/N110	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.402	-0.401	-0.400
		$N_{máx}$	0.350	0.351	0.351
		$Vy_{mín}$	-0.946	-0.946	-0.946
		$Vy_{máx}$	0.328	0.328	0.328
		$Vz_{mín}$	-0.040	-0.036	-0.034
		$Vz_{máx}$	0.028	0.031	0.033
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.32	-0.32	-0.32
		$My_{máx}$	-0.09	-0.08	-0.08
		$Mz_{mín}$	-0.17	-0.12	-0.07
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.751 m	0.938 m	1.126 m	1.313 m	1.501 m
N116/N117	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.266	-0.264	-0.262	-0.260	-0.258	-0.256	-0.255	-0.253	-0.251
		$N_{máx}$	0.002	0.004	0.005	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.014
		$Vy_{mín}$	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424
		$Vy_{máx}$	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088	-0.088
		$Vz_{mín}$	-0.024	-0.015	-0.006	0.001	0.008	0.014	0.021	0.028	0.034
		$Vz_{máx}$	0.005	0.014	0.023	0.032	0.041	0.050	0.059	0.068	0.077
		$Mt_{mín}$	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.32	-0.24	-0.16	-0.08	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.08	0.16	0.24	0.32

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.654 m	0.872 m	1.090 m	1.308 m
N117/N118	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.098	-0.095	-0.093	-0.091	-0.088	-0.086	-0.084
		$N_{máx}$	0.081	0.082	0.084	0.086	0.088	0.090	0.092
		$Vy_{mín}$	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538
		$Vy_{máx}$	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.001	0.007	0.015	0.022	0.030	0.038
		$Vz_{máx}$	0.036	0.047	0.057	0.067	0.078	0.088	0.099
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.07	0.07	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.35	-0.23	-0.12	0.00	0.02	0.05	0.07
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.12	0.23	0.35

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N118/N119	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.039	-0.037	-0.035	-0.034	-0.032	-0.030	-0.028
		$N_{máx}$	0.233	0.235	0.238	0.240	0.242	0.245	0.247
		$Vy_{mín}$	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
		$Vy_{máx}$	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.025	-0.014	-0.003	0.005	0.013	0.021
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.014	-0.006	0.003	0.013	0.025	0.038
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
		$Mz_{mín}$	-0.34	-0.23	-0.11	0.00	0.02	0.05	0.07
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.11	0.23	0.34

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N119/N120	Acero conformado	$N_{mín}$	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.021
		$N_{máx}$	0.515	0.517	0.520	0.522	0.525	0.527	0.529
		$Vy_{mín}$	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
		$Vy_{máx}$	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		$Vz_{mín}$	-0.080	-0.069	-0.059	-0.048	-0.037	-0.026	-0.016
		$Vz_{máx}$	-0.035	-0.027	-0.019	-0.011	-0.003	0.006	0.016
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06
		$Mz_{mín}$	-0.34	-0.23	-0.11	0.00	0.02	0.05	0.07
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.11	0.23	0.34

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m	1.125 m	1.350 m
N120/N121	Acero conformado	$N_{mín}$	0.083	0.085	0.087	0.088	0.090	0.092	0.094
		$N_{máx}$	0.886	0.888	0.890	0.893	0.895	0.897	0.900
		$Vy_{mín}$	-0.502	-0.502	-0.502	-0.502	-0.502	-0.502	-0.502
		$Vy_{máx}$	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
		$Vz_{mín}$	-0.096	-0.085	-0.074	-0.063	-0.053	-0.042	-0.031
		$Vz_{máx}$	-0.040	-0.032	-0.024	-0.015	-0.007	0.001	0.011
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{máx}$	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
		$Mz_{mín}$	-0.34	-0.23	-0.11	0.00	0.02	0.05	0.07
		$Mz_{máx}$	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.11	0.22	0.34

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.192 m	0.383 m	0.575 m	0.767 m	0.958 m	1.150 m
N121/N122	Acero conformado	$N_{mín}$	0.217	0.219	0.220	0.222	0.223	0.225	0.226
		$N_{máx}$	1.443	1.445	1.447	1.449	1.451	1.453	1.455
		$Vy_{mín}$	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693
		$Vy_{máx}$	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143	-0.143
		$Vz_{mín}$	-0.028	-0.019	-0.010	-0.002	0.004	0.011	0.018
		$Vz_{máx}$	-0.006	0.003	0.012	0.022	0.030	0.039	0.049
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08
		$My_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{mín}$	-0.40	-0.26	-0.13	0.00	0.03	0.06	0.08
		$Mz_{máx}$	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.14	0.27	0.40

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N122/N123	Acero conformado	$N_{mín}$	0.346	0.346	0.347
		$N_{máx}$	1.805	1.806	1.807
		$Vy_{mín}$	-0.820	-0.820	-0.821
		$Vy_{máx}$	0.310	0.310	0.311
		$Vz_{mín}$	-0.482	-0.477	-0.472
		$Vz_{máx}$	-0.127	-0.123	-0.120
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.15	-0.10	-0.05
		$My_{máx}$	-0.04	-0.03	-0.01
		$Mz_{mín}$	-0.12	-0.04	0.00
		$Mz_{máx}$	0.06	0.03	0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N128/N127	Acero conformado	$N_{mín}$	-0.190	-0.188	-0.185	-0.183	-0.180	-0.178	-0.176
		$N_{máx}$	-0.002	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009
		$Vy_{mín}$	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
		$Vy_{máx}$	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093	1.093
		$Vz_{mín}$	-0.016	-0.010	-0.004	0.002	0.008	0.014	0.020
		$Vz_{máx}$	0.029	0.037	0.045	0.053	0.061	0.069	0.077
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
		$Mz_{mín}$	0.13	0.09	0.04	0.00	-0.18	-0.37	-0.55
		$Mz_{máx}$	0.56	0.38	0.19	0.01	-0.04	-0.08	-0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N127/N126	Acero conformado	$N_{mín}$	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.033	0.035
		$N_{máx}$	0.347	0.350	0.353	0.356	0.359	0.362	0.365
		$Vy_{mín}$	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171
		$Vy_{máx}$	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758
		$Vz_{mín}$	-0.022	-0.012	-0.003	0.003	0.011	0.018	0.026
		$Vz_{máx}$	0.001	0.010	0.020	0.028	0.039	0.048	0.058
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
		$My_{máx}$	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04
		$Mz_{mín}$	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.16	-0.31	-0.46
		$Mz_{máx}$	0.46	0.31	0.15	0.00	-0.03	-0.07	-0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.203 m	0.407 m	0.610 m	0.813 m	1.017 m	1.220 m
N126/N125	Acero conformado	$N_{mín}$	0.165	0.168	0.170	0.172	0.174	0.177	0.179
		$N_{máx}$	0.907	0.910	0.912	0.915	0.918	0.921	0.924
		$Vy_{mín}$	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171
		$Vy_{máx}$	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
		$Vz_{mín}$	-0.048	-0.038	-0.029	-0.019	-0.010	0.000	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.024	-0.017	-0.010	-0.002	0.005	0.015	0.024
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{máx}$	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
		$Mz_{mín}$	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.15	-0.31	-0.46
		$Mz_{máx}$	0.46	0.31	0.15	0.00	-0.03	-0.07	-0.10

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.202 m	0.403 m	0.605 m	0.807 m	1.008 m	1.210 m
N125/N124	Acero conformado	$N_{mín}$	0.348	0.350	0.352	0.354	0.357	0.359	0.361
		$N_{máx}$	1.639	1.642	1.645	1.648	1.651	1.654	1.657
		$Vy_{mín}$	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183
		$Vy_{máx}$	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.002	0.005	0.012	0.019	0.026	0.033
		$Vz_{máx}$	0.035	0.044	0.053	0.063	0.072	0.082	0.091
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09
		$My_{máx}$	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		$Mz_{mín}$	0.11	0.07	0.03	-0.01	-0.17	-0.33	-0.49
		$Mz_{máx}$	0.48	0.32	0.15	0.00	-0.04	-0.08	-0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.064 m	0.128 m
N124/N123	Acero conformado	$N_{mín}$	0.409	0.409	0.410
		$N_{máx}$	1.802	1.803	1.804
		$Vy_{mín}$	-0.823	-0.823	-0.823
		$Vy_{máx}$	0.314	0.314	0.314
		$Vz_{mín}$	-0.489	-0.486	-0.483
		$Vz_{máx}$	-0.124	-0.122	-0.120
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.12	-0.08	-0.05
		$My_{máx}$	-0.03	-0.02	-0.01
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.10	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.00

Anexo No. 6. Diseño y comprobación reacciones en las barras

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA....3
1.1. Resultados....3
1.1.1. Barras....3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

1.1.1. Barras

1.1.1.1. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N2/N116	68.29	0.000	-0.736	0.729	-6.148	0.26	-5.69	0.12	G	Cumple
N116/N103	31.28	0.000	-0.313	0.468	-4.938	0.32	-2.40	0.02	G	Cumple
N103/N90	26.53	0.589	0.175	0.374	-2.451	0.28	1.95	-0.10	G	Cumple
N90/N77	34.78	0.589	0.537	0.229	-0.978	0.16	2.88	0.05	G	Cumple
N77/N64	34.80	0.295	0.670	0.000	0.000	0.00	2.96	0.16	G	Cumple
N64/N51	34.79	0.000	0.538	-0.229	0.975	-0.16	2.88	0.05	G	Cumple
N51/N38	26.55	0.000	0.176	-0.373	2.448	-0.28	1.96	-0.09	G	Cumple
N38/N25	31.28	0.589	-0.312	-0.468	4.938	-0.32	-2.40	0.02	G	Cumple
N25/N1	68.29	0.589	-0.736	-0.729	6.148	-0.26	-5.69	0.12	G	Cumple
N4/N121	73.47	0.000	-0.352	0.724	-7.660	-0.22	-6.34	0.00	G	Cumple
N121/N108	36.03	0.000	-0.161	1.250	-5.908	-0.34	-2.54	0.29	G	Cumple
N108/N95	31.19	0.589	0.081	1.215	-2.305	-0.33	2.11	-0.30	G	Cumple
N95/N82	35.86	0.589	0.265	0.715	-0.653	-0.20	2.91	-0.07	G	Cumple
N82/N69	35.21	0.295	0.332	0.000	0.000	0.00	3.00	0.17	G	Cumple
N69/N56	35.86	0.000	0.265	-0.714	0.650	0.20	2.91	-0.07	G	Cumple
N56/N43	31.21	0.000	0.082	-1.215	2.303	0.33	2.11	-0.30	G	Cumple
N43/N30	36.03	0.589	-0.160	-1.248	5.908	0.34	-2.54	0.29	G	Cumple
N30/N3	73.47	0.589	-0.352	-0.723	7.660	0.22	-6.34	0.00	G	Cumple
N6/N120	89.94	0.000	0.000	0.486	-9.089	-0.13	-7.68	-0.26	G	Cumple
N120/N107	38.61	0.000	-0.005	0.851	-7.048	-0.21	-3.11	0.11	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N107/N94	33.22	0.589	0.000	0.900	-3.000	-0.21	2.59	-0.15	G	Cumple
N94/N81	42.93	0.589	0.004	0.548	-0.989	-0.13	3.60	0.11	G	Cumple
N81/N68	44.55	0.295	0.006	0.000	0.000	0.00	3.69	0.32	G	Cumple
N68/N55	42.94	0.000	0.004	-0.547	0.985	0.13	3.61	0.11	G	Cumple
N55/N42	33.24	0.000	0.000	-0.899	2.997	0.21	2.59	-0.15	G	Cumple
N42/N29	38.62	0.589	-0.005	-0.850	7.048	0.21	-3.11	0.11	G	Cumple
N29/N5	89.94	0.589	0.000	-0.485	9.089	0.13	-7.68	-0.26	G	Cumple
N8/N119	95.97	0.000	-0.004	0.444	-9.589	-0.03	-8.25	-0.36	G	Cumple
N119/N106	38.61	0.000	-0.004	0.730	-7.499	-0.06	-3.37	0.03	G	Cumple
N106/N93	32.90	0.589	0.000	0.792	-3.347	-0.06	2.80	-0.09	G	Cumple
N93/N80	46.23	0.589	0.005	0.494	-1.179	-0.04	3.93	0.19	G	Cumple
N80/N67	49.08	0.295	0.007	0.000	0.000	0.00	4.02	0.40	G	Cumple
N67/N54	46.24	0.000	0.005	-0.494	1.175	0.04	3.93	0.19	G	Cumple
N54/N41	32.93	0.000	0.000	-0.792	3.344	0.06	2.80	-0.09	G	Cumple
N41/N28	38.62	0.589	-0.004	-0.729	7.498	0.06	-3.37	0.04	G	Cumple
N28/N7	95.97	0.589	-0.004	-0.443	9.588	0.03	-8.25	-0.36	G	Cumple
N10/N118	95.65	0.000	0.055	0.487	-9.563	0.04	-8.23	-0.35	G	Cumple
N118/N105	38.62	0.000	0.022	0.744	-7.476	0.07	-3.37	0.03	G	Cumple
N105/N92	32.98	0.589	-0.013	0.790	-3.351	0.07	2.79	-0.09	G	Cumple
N92/N79	46.21	0.589	-0.039	0.497	-1.186	0.04	3.92	0.19	G	Cumple
N79/N66	48.98	0.295	-0.048	0.000	0.000	0.00	4.01	0.40	G	Cumple
N66/N53	46.22	0.000	-0.039	-0.496	1.182	-0.04	3.92	0.19	G	Cumple
N53/N40	33.00	0.000	-0.013	-0.790	3.347	-0.07	2.80	-0.09	G	Cumple
N40/N27	38.63	0.589	0.022	-0.743	7.475	-0.07	-3.37	0.03	G	Cumple
N27/N9	95.65	0.589	0.055	-0.487	9.563	-0.04	-8.23	-0.35	G	Cumple
N12/N117	89.64	0.000	-0.201	0.565	-9.144	0.15	-7.66	-0.23	G	Cumple
N117/N104	38.33	0.000	-0.087	0.804	-7.037	0.23	-3.09	0.08	G	Cumple
N104/N91	32.81	0.589	0.047	0.813	-2.908	0.22	2.56	-0.13	G	Cumple
N91/N78	42.86	0.589	0.148	0.507	-0.926	0.13	3.57	0.13	G	Cumple
N78/N65	44.48	0.295	0.185	0.000	0.000	0.00	3.68	0.33	G	Cumple
N65/N52	42.87	0.000	0.148	-0.506	0.922	-0.13	3.57	0.13	G	Cumple
N52/N39	32.83	0.000	0.047	-0.812	2.904	-0.22	2.56	-0.13	G	Cumple
N39/N26	38.34	0.589	-0.086	-0.803	7.036	-0.23	-3.09	0.08	G	Cumple
N26/N11	89.64	0.589	-0.201	-0.564	9.144	-0.15	-7.66	-0.23	G	Cumple
N14/N122	60.29	0.000	0.049	0.563	-6.159	-0.06	-5.21	0.15	G	Cumple
N122/N109	27.10	0.000	0.024	1.017	-4.522	-0.14	-1.98	0.30	G	Cumple
N109/N96	23.70	0.589	-0.004	0.931	-1.811	-0.14	1.69	-0.27	G	Cumple
N96/N83	28.60	0.589	-0.040	0.533	-0.542	-0.09	2.32	-0.15	G	Cumple
N83/N70	26.74	0.295	-0.058	0.000	0.000	0.00	2.40	0.01	G	Cumple
N70/N57	28.60	0.000	-0.040	-0.532	0.540	0.09	2.32	-0.15	G	Cumple
N57/N44	23.72	0.000	-0.004	-0.931	1.808	0.14	1.69	-0.27	G	Cumple
N44/N31	27.10	0.589	0.024	-1.015	4.522	0.14	-1.98	0.30	G	Cumple
N31/N13	60.29	0.589	0.049	-0.563	6.159	0.06	-5.21	0.15	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N16/N128	58.95	0.000	-1.925	-1.155	-5.033	-0.23	-4.68	-0.29	G	Cumple
N128/N115	28.80	0.000	-0.832	-0.964	-4.200	-0.29	-2.05	-0.17	G	Cumple
N115/N102	24.79	0.589	0.449	-0.856	-2.335	-0.24	1.68	0.25	G	Cumple
N102/N89	29.77	0.589	1.417	-0.509	-1.029	-0.14	2.42	0.06	G	Cumple
N89/N76	29.06	0.295	1.773	0.000	0.000	0.00	2.44	-0.12	G	Cumple
N76/N60	29.77	0.000	1.418	0.509	1.027	0.14	2.42	0.06	G	Cumple
N60/N47	24.81	0.000	0.451	0.855	2.333	0.24	1.68	0.25	G	Cumple
N47/N34	28.80	0.589	-0.830	0.964	4.199	0.29	-2.05	-0.17	G	Cumple
N34/N15	58.94	0.589	-1.923	1.154	5.032	0.23	-4.68	-0.29	G	Cumple
N18/N127	69.62	0.000	0.585	-1.012	-7.470	-0.16	-6.03	0.03	G	Cumple
N127/N114	34.28	0.000	0.250	-1.533	-5.852	-0.23	-2.48	-0.32	G	Cumple
N114/N101	29.72	0.589	-0.137	-1.525	-2.563	-0.20	2.08	0.35	G	Cumple
N101/N88	33.30	0.589	-0.428	-0.924	-0.891	-0.11	2.80	0.05	G	Cumple
N88/N75	34.46	0.295	-0.536	0.000	0.000	0.00	2.82	-0.27	G	Cumple
N75/N61	33.29	0.000	-0.429	0.923	0.888	0.11	2.81	0.04	G	Cumple
N61/N48	29.73	0.000	-0.138	1.524	2.560	0.20	2.08	0.35	G	Cumple
N48/N35	34.28	0.589	0.249	1.531	5.852	0.23	-2.48	-0.32	G	Cumple
N35/N17	69.62	0.589	0.584	1.011	7.470	0.16	-6.03	0.03	G	Cumple
N20/N126	75.12	0.000	-0.010	-0.707	-8.088	0.01	-6.54	0.22	G	Cumple
N126/N113	32.24	0.000	-0.008	-1.256	-6.301	0.02	-2.65	-0.23	G	Cumple
N113/N100	27.95	0.589	0.000	-1.327	-2.682	0.02	2.24	0.26	G	Cumple
N100/N87	33.82	0.589	0.010	-0.816	-0.883	0.01	3.00	-0.03	G	Cumple
N87/N74	37.14	0.295	0.013	0.000	0.000	0.00	3.03	-0.32	G	Cumple
N74/N62	33.83	0.000	0.010	0.815	0.880	-0.01	3.00	-0.03	G	Cumple
N62/N49	27.96	0.000	0.000	1.326	2.679	-0.02	2.24	0.26	G	Cumple
N49/N36	32.24	0.589	-0.008	1.254	6.301	-0.02	-2.65	-0.23	G	Cumple
N36/N19	75.12	0.589	-0.010	0.707	8.088	-0.01	-6.54	0.22	G	Cumple
N22/N125	68.96	0.000	-0.077	-0.816	-7.424	0.15	-5.96	0.07	G	Cumple
N125/N112	33.65	0.000	-0.039	-1.491	-5.821	0.22	-2.42	-0.34	G	Cumple
N112/N99	29.25	0.589	0.018	-1.496	-2.343	0.21	2.03	0.35	G	Cumple
N99/N86	32.66	0.589	0.060	-0.901	-0.701	0.13	2.72	0.07	G	Cumple
N86/N73	33.15	0.295	0.076	0.000	0.000	0.00	2.76	-0.23	G	Cumple
N73/N63	32.66	0.000	0.061	0.899	0.698	-0.13	2.72	0.07	G	Cumple
N63/N50	29.27	0.000	0.018	1.496	2.341	-0.21	2.03	0.35	G	Cumple
N50/N37	33.65	0.589	-0.039	1.488	5.820	-0.22	-2.42	-0.34	G	Cumple
N37/N21	68.96	0.589	-0.077	0.816	7.424	-0.15	-5.96	0.07	G	Cumple
N24/N124	58.26	0.000	2.620	-0.307	-6.138	0.01	-5.16	0.00	G	Cumple
N124/N111	24.32	0.000	1.154	-0.619	-4.495	0.03	-1.96	-0.16	G	Cumple
N111/N98	21.06	0.589	-0.616	-0.611	-1.853	0.03	1.69	0.15	G	Cumple
N98/N85	27.10	0.589	-1.940	-0.372	-0.586	0.02	2.30	0.06	G	Cumple
N85/N72	27.67	0.295	-2.422	0.000	0.000	0.00	2.36	-0.06	G	Cumple
N72/N59	27.10	0.000	-1.942	0.371	0.583	-0.02	2.30	0.06	G	Cumple
N59/N46	21.08	0.000	-0.619	0.611	1.850	-0.03	1.69	0.15	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N46/N33	24.32	0.589	1.151	0.618	4.496	-0.03	-1.96	-0.16	G	Cumple
N33/N23	58.26	0.589	2.617	0.307	6.137	-0.01	-5.16	0.00	G	Cumple
N25/N26	16.31	0.000	-0.266	0.424	0.005	0.08	0.05	0.32	G	Cumple
N26/N27	15.96	0.000	-0.014	0.539	0.036	0.03	0.07	0.35	G	Cumple
N27/N28	12.80	1.350	0.247	0.505	0.032	0.00	0.02	-0.34	G	Cumple
N28/N29	14.73	1.350	0.529	0.505	-0.016	-0.03	0.06	-0.34	G	Cumple
N29/N30	15.97	1.350	0.899	0.502	-0.031	-0.07	0.06	-0.34	G	Cumple
N30/N31	18.30	1.150	1.453	0.693	0.049	-0.07	-0.08	-0.40	G	Cumple
N31/N32	7.64	0.000	1.800	0.668	-0.481	-0.01	-0.15	0.08	G	Cumple
N34/N35	24.94	0.000	-0.190	-1.093	0.029	-0.07	0.05	-0.56	G	Cumple
N35/N36	19.51	0.000	0.346	-0.758	0.001	-0.03	0.07	-0.46	G	Cumple
N36/N37	18.97	1.220	0.923	-0.760	0.009	0.03	0.05	0.46	G	Cumple
N37/N33	20.91	1.210	1.653	-0.798	0.091	0.04	-0.09	0.49	G	Cumple
N33/N32	9.15	0.000	1.798	0.668	-0.488	0.02	-0.12	0.14	G	Cumple
N38/N39	19.97	1.501	-0.114	0.487	-0.078	0.09	0.13	-0.36	G	Cumple
N39/N40	19.54	0.000	-0.084	0.621	0.022	0.04	0.12	0.41	G	Cumple
N40/N41	15.96	1.350	-0.034	0.586	0.030	0.00	0.06	-0.40	G	Cumple
N41/N42	18.41	1.350	0.025	0.590	0.005	-0.04	0.09	-0.40	G	Cumple
N42/N43	20.25	0.000	0.079	0.595	0.020	-0.09	0.09	0.40	G	Cumple
N43/N44	28.39	1.150	0.110	0.837	0.321	-0.09	-0.31	-0.49	G	Cumple
N44/N45	11.59	0.000	-0.041	0.809	0.020	-0.02	-0.31	0.09	G	Cumple
N47/N48	30.43	1.020	-0.166	-1.281	-0.166	-0.08	0.15	0.65	G	Cumple
N48/N49	25.23	1.220	-0.123	-0.894	-0.002	-0.03	0.16	0.55	G	Cumple
N49/N50	25.57	0.000	-0.032	-0.904	0.047	0.04	0.16	-0.55	G	Cumple
N50/N46	31.37	1.210	0.070	-0.962	0.350	0.06	-0.32	0.59	G	Cumple
N46/N45	14.73	0.000	-0.050	0.809	-0.012	0.02	-0.32	0.17	G	Cumple
N51/N52	18.38	1.501	-0.193	0.362	-0.205	0.06	0.24	-0.27	G	Cumple
N52/N53	16.50	0.000	-0.463	0.463	-0.007	0.03	0.15	0.30	G	Cumple
N53/N54	13.99	1.350	-0.756	0.438	0.030	0.00	0.10	-0.30	G	Cumple
N54/N55	16.24	1.350	-1.061	0.443	0.032	-0.03	0.12	-0.30	G	Cumple
N55/N56	20.00	0.000	-1.399	0.448	0.132	-0.07	0.21	0.30	G	Cumple
N56/N57	30.44	1.150	-1.811	0.632	0.592	-0.07	-0.53	-0.37	G	Cumple
N57/N58	18.37	0.200	-2.215	0.595	0.613	-0.01	-0.60	-0.05	G	Cumple
N60/N61	26.33	1.020	-0.465	-0.967	-0.329	-0.05	0.25	0.49	G	Cumple
N61/N62	23.61	1.220	-1.013	-0.676	-0.065	-0.02	0.28	0.41	G	Cumple
N62/N63	24.59	0.000	-1.487	-0.685	0.133	0.03	0.28	-0.42	G	Cumple
N63/N59	32.83	1.210	-1.961	-0.727	0.614	0.04	-0.54	0.45	G	Cumple
N59/N58	19.40	0.000	-2.230	0.595	0.557	0.01	-0.53	0.13	G	Cumple
N64/N65	11.92	1.501	-0.293	0.132	-0.268	0.02	0.30	-0.10	G	Cumple
N65/N66	9.27	0.000	-0.758	0.169	-0.030	0.01	0.17	0.11	G	Cumple
N66/N67	8.17	1.350	-1.254	0.160	0.030	0.00	0.12	-0.11	G	Cumple
N67/N68	10.03	0.000	-1.770	0.162	-0.019	-0.01	0.16	0.11	G	Cumple
N68/N69	13.75	0.000	-2.284	0.164	0.194	-0.03	0.27	0.11	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N69/N70	24.50	1.150	-2.893	0.231	0.754	-0.03	-0.67	-0.13	G	Cumple
N70/N71	21.69	0.200	-3.400	0.213	0.931	-0.01	-0.77	-0.02	G	Cumple
N76/N75	14.90	1.020	-0.658	-0.355	-0.398	-0.02	0.29	0.18	G	Cumple
N75/N74	15.50	1.220	-1.533	-0.248	-0.103	-0.01	0.34	0.15	G	Cumple
N74/N73	16.58	0.000	-2.299	-0.251	0.181	0.01	0.35	-0.15	G	Cumple
N73/N72	25.59	1.210	-3.057	-0.267	0.773	0.02	-0.68	0.16	G	Cumple
N72/N71	21.66	0.128	-3.415	0.213	0.872	0.00	-0.77	0.02	G	Cumple
N77/N78	11.94	1.501	-0.293	-0.133	-0.268	-0.02	0.30	0.10	G	Cumple
N78/N79	9.29	0.000	-0.758	-0.170	-0.030	-0.01	0.17	-0.11	G	Cumple
N79/N80	8.18	1.350	-1.253	-0.161	0.030	0.00	0.12	0.11	G	Cumple
N80/N81	10.04	0.000	-1.770	-0.163	-0.019	0.01	0.16	-0.11	G	Cumple
N81/N82	13.76	0.000	-2.284	-0.165	0.194	0.03	0.27	-0.11	G	Cumple
N82/N83	24.52	1.150	-2.893	-0.232	0.753	0.03	-0.67	0.13	G	Cumple
N83/N84	21.69	0.200	-3.399	-0.214	0.931	0.01	-0.77	0.02	G	Cumple
N89/N88	14.93	1.020	-0.657	0.357	-0.398	0.02	0.29	-0.18	G	Cumple
N88/N87	15.52	1.220	-1.532	0.249	-0.103	0.01	0.34	-0.15	G	Cumple
N87/N86	16.60	0.000	-2.298	0.252	0.181	-0.01	0.35	0.15	G	Cumple
N86/N85	25.61	1.210	-3.056	0.268	0.773	-0.02	-0.68	-0.16	G	Cumple
N85/N84	21.66	0.128	-3.414	-0.214	0.872	0.00	-0.77	-0.02	G	Cumple
N90/N91	18.38	1.501	-0.193	-0.363	-0.205	-0.06	0.24	0.27	G	Cumple
N91/N92	16.51	0.000	-0.463	-0.464	-0.007	-0.03	0.15	-0.30	G	Cumple
N92/N93	14.00	1.350	-0.756	-0.439	0.030	0.00	0.10	0.30	G	Cumple
N93/N94	16.25	1.350	-1.061	-0.444	0.032	0.03	0.12	0.30	G	Cumple
N94/N95	20.00	0.000	-1.398	-0.449	0.132	0.07	0.21	-0.30	G	Cumple
N95/N96	30.44	1.150	-1.810	-0.632	0.592	0.07	-0.53	0.37	G	Cumple
N96/N97	18.36	0.200	-2.213	-0.596	0.613	0.01	-0.60	0.05	G	Cumple
N102/N101	26.35	1.020	-0.466	0.968	-0.328	0.05	0.25	-0.49	G	Cumple
N101/N100	23.62	1.220	-1.012	0.677	-0.065	0.02	0.28	-0.41	G	Cumple
N100/N99	24.60	0.000	-1.486	0.685	0.133	-0.03	0.28	0.42	G	Cumple
N99/N98	32.84	1.210	-1.960	0.728	0.614	-0.04	-0.54	-0.45	G	Cumple
N98/N97	19.40	0.000	-2.229	-0.596	0.556	-0.01	-0.53	-0.13	G	Cumple
N103/N104	19.97	1.501	-0.113	-0.487	-0.078	-0.09	0.13	0.36	G	Cumple
N104/N105	19.54	0.000	-0.083	-0.621	0.022	-0.04	0.12	-0.41	G	Cumple
N105/N106	15.96	1.350	-0.034	-0.586	0.030	0.00	0.06	0.40	G	Cumple
N106/N107	18.41	1.350	0.025	-0.590	0.005	0.04	0.09	0.40	G	Cumple
N107/N108	20.25	0.000	0.078	-0.595	0.020	0.09	0.09	-0.40	G	Cumple
N108/N109	28.39	1.150	0.108	-0.837	0.320	0.09	-0.31	0.49	G	Cumple
N109/N110	11.58	0.000	-0.044	-0.809	0.020	0.02	-0.31	-0.09	G	Cumple
N115/N114	30.42	1.020	-0.165	1.281	-0.166	0.08	0.15	-0.65	G	Cumple
N114/N113	25.23	1.220	-0.123	0.894	-0.002	0.03	0.16	-0.55	G	Cumple
N113/N112	25.57	0.000	-0.033	0.905	0.047	-0.04	0.16	0.55	G	Cumple
N112/N111	31.36	1.210	0.067	0.962	0.350	-0.06	-0.32	-0.59	G	Cumple
N111/N110	14.72	0.000	-0.053	-0.809	-0.011	-0.02	-0.32	-0.17	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N116/N117	16.31	0.000	-0.266	-0.424	0.005	-0.08	0.05	-0.32	G	Cumple
N117/N118	15.96	0.000	-0.014	-0.538	0.036	-0.03	0.07	-0.35	G	Cumple
N118/N119	12.79	1.350	0.247	-0.505	0.032	0.00	0.02	0.34	G	Cumple
N119/N120	14.73	1.350	0.529	-0.505	-0.016	0.03	0.06	0.34	G	Cumple
N120/N121	15.96	1.350	0.900	-0.502	-0.031	0.07	0.06	0.34	G	Cumple
N121/N122	18.30	1.150	1.455	-0.693	0.049	0.07	-0.08	0.40	G	Cumple
N122/N123	7.65	0.000	1.805	-0.668	-0.482	0.01	-0.15	-0.08	G	Cumple
N128/N127	24.93	0.000	-0.190	1.093	0.029	0.07	0.05	0.56	G	Cumple
N127/N126	19.51	0.000	0.347	0.758	0.001	0.03	0.07	0.46	G	Cumple
N126/N125	18.97	1.220	0.924	0.760	0.009	-0.03	0.05	-0.46	G	Cumple
N125/N124	20.91	1.210	1.657	0.798	0.091	-0.04	-0.09	-0.49	G	Cumple
N124/N123	9.16	0.000	1.802	-0.668	-0.489	-0.02	-0.12	-0.14	G	Cumple

Anexo No. 7. Diseño y comprobación deformaciones en las barras

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA....3
1.1. Resultados....3
1.1.1. Barras....3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

1.1.1. Barras

1.1.1.1. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N2/N1	2.650 2.650	0.62 L/(>1000)	2.650 2.650	20.70 L/256.0	2.650 2.650	0.62 L/(>1000)	2.650 2.650	20.70 L/256.0
N4/N3	2.650 2.650	0.74 L/(>1000)	2.650 2.650	21.62 L/245.1	2.650 2.650	0.74 L/(>1000)	2.650 2.650	21.62 L/245.1
N6/N5	2.650 2.650	1.84 L/(>1000)	2.650 2.650	26.50 L/200.0	2.650 2.650	1.84 L/(>1000)	2.650 2.650	26.50 L/200.0
N8/N7	2.650 2.650	2.35 L/(>1000)	2.650 2.650	28.73 L/184.5	2.650 2.650	2.35 L/(>1000)	2.650 2.650	28.73 L/184.5
N10/N9	2.650 2.650	2.35 L/(>1000)	2.650 2.650	28.66 L/184.9	2.650 2.650	2.35 L/(>1000)	2.650 2.650	28.66 L/184.9
N12/N11	2.650 2.650	1.85 L/(>1000)	2.650 2.650	26.34 L/201.2	2.650 2.650	1.85 L/(>1000)	2.650 2.650	26.34 L/201.2
N14/N13	2.944 2.944	0.19 L/(>1000)	2.650 2.650	17.54 L/302.1	2.944 2.944	0.19 L/(>1000)	2.650 2.650	17.54 L/302.1
N16/N15	2.650 2.650	0.27 L/(>1000)	2.650 2.650	17.09 L/310.2	2.650 2.650	0.27 L/(>1000)	2.650 2.650	17.09 L/310.2
N18/N17	2.650 2.650	1.30 L/(>1000)	2.650 2.650	20.39 L/260.0	2.650 2.650	1.30 L/(>1000)	2.650 2.650	20.39 L/260.0
N20/N19	2.650 2.650	1.79 L/(>1000)	2.650 2.650	22.00 L/240.9	2.650 2.650	1.79 L/(>1000)	2.650 2.650	22.00 L/240.9
N22/N21	2.650 2.650	1.15 L/(>1000)	2.650 2.650	20.04 L/264.5	2.650 2.650	1.15 L/(>1000)	2.650 2.650	20.04 L/264.5
N24/N23	2.650 2.650	0.25 L/(>1000)	2.650 2.650	17.32 L/306.0	2.650 2.650	0.25 L/(>1000)	2.650 2.650	17.32 L/306.0
N25/N32	7.817 3.934	0.48 L/(>1000)	3.709 3.709	1.61 L/(>1000)	7.817 3.934	0.48 L/(>1000)	3.709 3.709	1.61 L/(>1000)
N34/N32	4.468 2.037	0.54 L/(>1000)	2.037 2.037	0.90 L/(>1000)	4.468 2.037	0.54 L/(>1000)	2.037 2.037	0.90 L/(>1000)
N38/N45	7.817 3.934	0.59 L/(>1000)	3.934 3.934	4.83 L/(>1000)	7.817 3.934	0.59 L/(>1000)	3.934 3.934	4.83 L/(>1000)
N47/N45	4.468 2.037	0.65 L/(>1000)	2.037 2.037	2.56 L/(>1000)	4.468 2.037	0.65 L/(>1000)	2.037 2.037	2.56 L/(>1000)
N51/N58	7.817 3.934	0.45 L/(>1000)	3.934 3.934	7.94 L/(>1000)	7.817 3.934	0.45 L/(>1000)	3.934 3.934	7.94 L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N60/N58	4.468 2.037	0.49 L/(>1000)	2.240 2.240	4.06 L/(>1000)	4.468 2.037	0.49 L/(>1000)	2.240 2.240	4.06 L/(>1000)
N64/N71	7.817 3.934	0.16 L/(>1000)	3.934 3.934	9.77 L/839.9	7.817 3.934	0.16 L/(>1000)	3.934 3.934	9.77 L/839.9
N76/N71	4.468 2.037	0.18 L/(>1000)	2.240 2.240	4.93 L/953.1	4.468 2.037	0.18 L/(>1000)	2.240 2.240	4.93 L/953.1
N77/N84	7.817 3.934	0.16 L/(>1000)	3.934 3.934	9.77 L/840.0	7.817 3.934	0.16 L/(>1000)	3.934 3.934	9.77 L/840.0
N89/N84	4.468 2.037	0.18 L/(>1000)	2.240 2.240	4.93 L/953.2	4.468 2.037	0.18 L/(>1000)	2.240 2.240	4.93 L/953.2
N90/N97	7.817 3.934	0.45 L/(>1000)	3.934 3.934	7.93 L/(>1000)	7.817 3.934	0.45 L/(>1000)	3.934 3.934	7.93 L/(>1000)
N102/N97	4.468 2.037	0.49 L/(>1000)	2.240 2.240	4.06 L/(>1000)	4.468 2.037	0.49 L/(>1000)	2.240 2.240	4.06 L/(>1000)
N103/N110	7.817 3.934	0.59 L/(>1000)	3.934 3.934	4.82 L/(>1000)	7.817 3.934	0.59 L/(>1000)	3.934 3.934	4.82 L/(>1000)
N115/N110	4.468 2.037	0.65 L/(>1000)	2.037 2.037	2.55 L/(>1000)	4.468 2.037	0.65 L/(>1000)	2.037 2.037	2.55 L/(>1000)
N116/N123	7.817 3.934	0.48 L/(>1000)	3.709 3.709	1.61 L/(>1000)	7.817 3.934	0.48 L/(>1000)	3.709 3.709	1.61 L/(>1000)
N128/N123	4.468 2.037	0.54 L/(>1000)	2.037 2.037	0.90 L/(>1000)	4.468 2.037	0.54 L/(>1000)	2.037 2.037	0.90 L/(>1000)

Anexo No. 8. Comprobación del diseño

CONTENIDO

1. ESTRUCTURA....3
1.1. Resultados....3
1.1.1. Barras....3

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

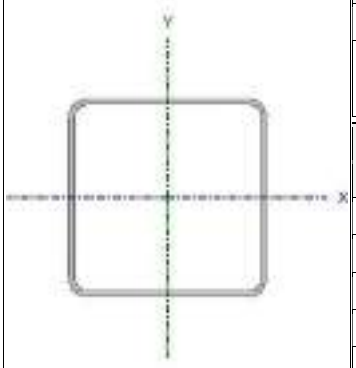
1.1.1. Barras

1.1.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Nota: Se muestra el listado completo de comprobaciones realizadas para las 10 barras con mayor coeficiente de aprovechamiento.

Barra N28/N7

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N28	N7	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$

$\eta_T <$ ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.9·PP+0.9·CMCUBIERTA-0.3·SX-SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.14* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$

T_c : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$

T_n : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$

$\eta_C <$ ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+0.3·SX+SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.14* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$

P_c : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.004*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.03* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6F_y$$ **F_n** : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.915*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *8.25* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36C_b\pi}{F_y S_{fx}}\sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left|\frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c}\right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ex} F_y$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-36.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *-45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.069*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.62* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$M_c = \varphi_b M_n$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$L_{ub} \leq L_u$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$ **S_{fy}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-45.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *36.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ey} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **η_v** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.22* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_v** : ***0.113*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.79* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$$V_c = \varphi_v V_n$$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$$V_n = A_w F_v$$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$$A_w = ht$$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$$F_v = 0.6F_y$$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.917*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *8.25* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *1.00*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *299.79* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.76* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.072*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.62* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.97*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *22.71* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.62* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.76* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta \leq 1$$

η : ***0.854*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$

η : *0.854*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *1.00*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.79* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N28, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$ **η** : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.97*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.62* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.22* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.960*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.960*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η_f** : *0.960*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.95*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

$$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ **S_{ftx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.36* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty}F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η** : *0.960*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.95*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.36* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.960*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.95*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de **M_{fy}** : *0.36* kN·m

carga LRFD.

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.947*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.038*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.898*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.00* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *299.79* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-8.25* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *10.58* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.36* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *0.37* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *6.07* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.76* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$

F_a : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

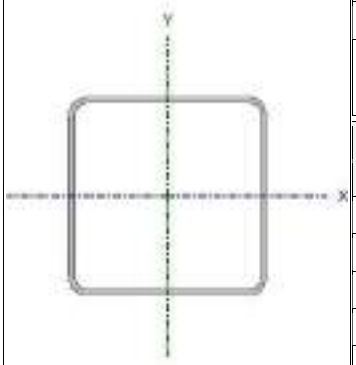
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Barra N8/N119

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N8	N119	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$ **η_T** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.9·PP+0.9·CMCUBIERTA+0.3·SX+SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.28* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$ **η_C** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX-SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.28* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$

P_n : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.004*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.03* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$

F_n : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.915*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *8.25* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$

M_c : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$

L_u : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$

S_{fx} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$

M_n : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-36.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *-45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.069*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N119, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.62* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$ **S_{fy}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-45.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *36.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ey} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **η_V** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.22* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$$V_c = \varphi_v V_n$$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_v** : ***0.113*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.79* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$$V_n = A_w F_v$$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$$A_w = ht$$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$$F_v = 0.6F_y$$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$ **η_B** : ***0.917*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *8.25* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *1.00*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *299.79* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.76* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.072*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N119, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.62* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.97*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$ **f_{by}** : *22.72* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.62* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.76* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.854*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$ **η** : *0.854*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *1.00*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.79* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N119, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$

η : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.97*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.62* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.22* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.960*** ✓

$\eta \leq 1$ η : ***0.960*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$

η_f : *0.960*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.95*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ **S_{ftx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.36* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty} F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η** : *0.960*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.95*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección **M_{nx}** : *9.49* kN·m

C3.1.

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.36* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.960*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.95*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.25* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.36* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.947*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.038*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.898*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.00* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *299.79* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-8.25* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *10.57* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.36* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *-0.37* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *-6.07* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.76* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$

F_a : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

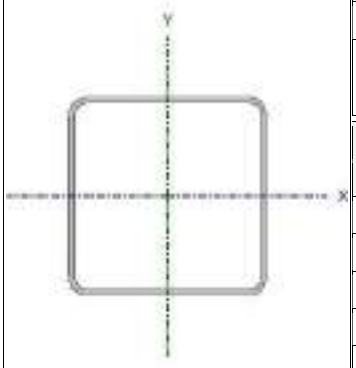
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Barra N27/N9

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N27	N9	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$$w_1/t \leq 200$$

w_1 / t : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$w_2/t \leq 200$$

w_2 / t : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$

η_T : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX-SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.22* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$T_c = \varphi_t T_n$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$T_n = A_g F_y$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$ **η_C** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.9·PP+0.9·CMCUBIERTA+0.3·SX+SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.18* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$P_c = \varphi_c P_n$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$P_n = A_e F_n$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.004*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.04* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$

F_n : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.913*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *8.23* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y.	**I_{ey}** :	*123.76*	cm4
I_{exy}: Producto eficaz de inercia.	**I_{exy}** :	*0.00*	cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**x** :	*-36.00*	mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**y** :	*-45.00*	mm
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.070*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N27, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión.	**φ_b** :	*0.95*	
M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.	**M_n** :	*9.49*	kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores.	**C_b** :	*1.0*	
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa
$S_{fy} = \left\lvert \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right\rvert$	**S_{fy}** :	*27.50*	cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X.	**I_x** :	*123.76*	cm4
I_y: Momento de inercia respecto al eje Y.	**I_y** :	*123.76*	cm4
I_{xy}: Producto de inercia.	**I_{xy}** :	*0.00*	cm4
x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**x_c** :	*-45.00*	mm
y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**y_c** :	*36.00*	mm
E: Módulo de Young.	**E** :	*203000.00*	MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_V** : ***0.006*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.24* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_v** : ***0.113*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.78* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores **V_n** : *44.71* kN

calculados según la Sección C3.2.1.

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$ **η_B** : ***0.915*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *8.23* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$ **R** : *1.00*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$ **f_{bx}** : *299.15* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.81* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$ **η_B** : ***0.073*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N27, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$ **R** : *0.97*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *23.10* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.81* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.850*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$

η : *0.850*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *1.00*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.78* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N27, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$ **η** : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.97*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.24* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.957*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.956*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η_f** : *0.957*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.94*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$

S_{ftx} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. I_x : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. I_y : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. I_{xy} : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. x_t : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. y_t : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.35* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty}F_y$$ M_{nyt} : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ S_{fty} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. I_x : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. I_y : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. I_{xy} : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. x_t : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. y_t : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. φ_t : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. T_f : *0.05* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. T_n : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ η : *0.956*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. R_x : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. R_y : *0.94*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. φ_{bx} : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. M_{fx} : *8.23* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. M_{nx} : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones M_{fy} : *0.35* kN·m

de carga LRFD.

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.05* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.451*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+SX+0.3·SY.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.94*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.03* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.88* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.17* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.944*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.039*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.892*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N9, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a tracción, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{T_f}{A}$$

f_a : *0.05* MPa

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.05* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *299.15* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-8.23* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *10.14* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.35* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *0.40* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *6.05* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.81* MPa

F_a: Resistencia a tracción de la sección.

$$F_a = \varphi_t F_y$$

F_a : *0.05* MPa

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. φ_t : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. φ_b : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. φ_v : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

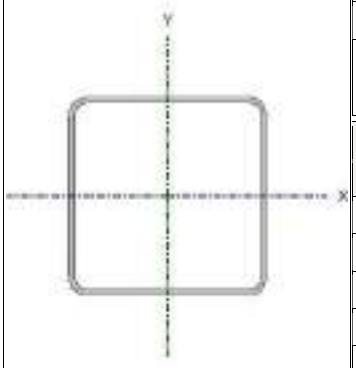
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. φ_{Tr} : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

Barra N10/N118

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N10	N118	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$ **η_T** < ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+0.3·SX+SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.12* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$ **η_C** < ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.9·PP+0.9·CMCUBIERTA-0.3·SX-SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.08* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.004*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.04* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$

F_n : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.913*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *8.23* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia.	**I_{exy}** :	*0.00*	cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**x** :	*-36.00*	mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**y** :	*-45.00*	mm
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.071*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N118, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$

M_c : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión.	**φ_b** :	*0.95*	
M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.	**M_n** :	*9.49*	kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$

L_u : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores.	**C_b** :	*1.0*	
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$

S_{fy} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X.	**I_x** :	*123.76*	cm4
I_y: Momento de inercia respecto al eje Y.	**I_y** :	*123.76*	cm4
I_{xy}: Producto de inercia.	**I_{xy}** :	*0.00*	cm4
x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**x_c** :	*-45.00*	mm
y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**y_c** :	*36.00*	mm
E: Módulo de Young.	**E** :	*203000.00*	MPa
G: Módulo de elasticidad transversal.	**G** :	*78076.92*	MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4
I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4
I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm
F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_V** : ***0.006*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.24* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*
V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_v** : ***0.113*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.78* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores **V_n** : *44.71* kN

calculados según la Sección C3.2.1.

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$ **η_B** : ***0.915*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *8.23* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$ **R** : *1.00*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$ **f_{bx}** : *299.16* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.81* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$ **η_B** : ***0.073*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N118, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$ **R** : *0.97*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *23.11* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.81* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.850*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$

η : *0.850*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *1.00*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.78* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N118, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$

η : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.97*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.24* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.957*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.956*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$$\eta_f=\frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$

η_f : *0.957*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.94*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

$$M_{nxt}=S_{ftx}F_y$$

M_{nxt} : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx}=\frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$

S_{ftx} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.35* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty}F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_xI_y - I_{xy}^2}{I_xx_t - I_{xy}y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.05* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_bM_{nx}R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_bM_{ny}R_y} - \frac{T_f}{\varphi_tT_n}$$ **η** : *0.956*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.94*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *8.23* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.35* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección **M_{ny}** : *9.49* kN·m

C3.1.

φ_t: Factor de resistencia para tracción. φ_t : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. T_f : *0.05* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. T_n : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.451*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+SX-0.3·SY.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. R_x : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. R_y : *0.95*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. φ_c : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. P_f : *0.00* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. P_n : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. φ_{bx} : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. M_{fx} : *3.88* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. M_{nx} : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.17* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. M_{ny} : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.944*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.039*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}}\right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}}\right]^2 \leq 1$$

η : ***0.892*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N10, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a tracción, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{T_f}{A}$$

f_a : *0.05* MPa

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.05* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *299.16* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-8.23* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *10.14* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.35* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *-0.40* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *-6.05* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.81* MPa

F_a: Resistencia a tracción de la sección.

$$F_a = \varphi_t F_y$$

F_a : *0.05* MPa

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. φ_t : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. φ_b : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. φ_v : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

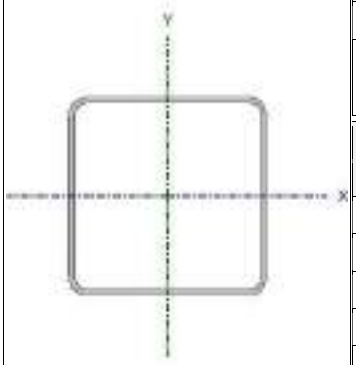
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. φ_{Tr} : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

Barra N29/N5

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N29	N5	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$$w_1/t \leq 200$$

w_1 / t : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$w_2/t \leq 200$$

w_2 / t : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$

η_T : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX-SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.16* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$ **η_C** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+0.3·SX+SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.16* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.016*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.13* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$

F_n : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.852*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *7.68* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia.	**I_{exy}** :	*0.00*	cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**x** :	*-36.00*	mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**y** :	*-45.00*	mm
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.061*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N29, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.55* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$

M_c : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión.	**φ_b** :	*0.95*	
M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.	**M_n** :	*9.49*	kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$

L_u : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores.	**C_b** :	*1.0*	
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$

S_{fy} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X.	**I_x** :	*123.76*	cm4
I_y: Momento de inercia respecto al eje Y.	**I_y** :	*123.76*	cm4
I_{xy}: Producto de inercia.	**I_{xy}** :	*0.00*	cm4
x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**x_c** :	*-45.00*	mm
y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**y_c** :	*36.00*	mm
E: Módulo de Young.	**E** :	*203000.00*	MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa
J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **Mn** : *9.49* kN·m

Donde:

$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$ **Sey** : *27.50* cm³

Donde:

Iex: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **Iex** : *123.76* cm4
Iey: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **Iey** : *123.76* cm4
Iexy: Producto eficaz de inercia. **Iexy** : *0.00* cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm
Fy: Límite elástico del acero. **Fy** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **ηv** : ***0.006*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Vf: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **Vf** : *0.24* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

Vc: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **Vc** : *42.48* kN

Donde:

φv: Factor de resistencia para cortante. **φv** : *0.95*
Vn: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **Vn** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **Vn** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$$A_w = ht$$

A_w : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$

η_v : ***0.107*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.54* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$$V_c = \varphi_v V_n$$

V_c : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$ **η_B** : ***0.861*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *7.68* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.99*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *279.29* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-2.98* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.070*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N29, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.55* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.87*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de **y** : *36.00* mm

gravedad.

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *19.91* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.55* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-2.98* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.753*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$

η : *0.753*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.99*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.54* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N29, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$

η : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.87*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.55* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.24* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.899*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.899*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$$\eta_f=\frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$

η_f : *0.899*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.76*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ **S_{ftx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.26* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty} F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η** : *0.899*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.76*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.26* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.441*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-SX-0.3·SY.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.77*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.76* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.14* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.429*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.024*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.184*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-SX-0.3·SY.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.00* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *136.57* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-3.76* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *3.99* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.14* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *0.19* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *2.78* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *1.48* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$F_a = \varphi_c F_n$ **F_a** : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$ **F_{bx}** : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$ **F_{Vx}** : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$ **F_{Tr}** : *179.27* MPa

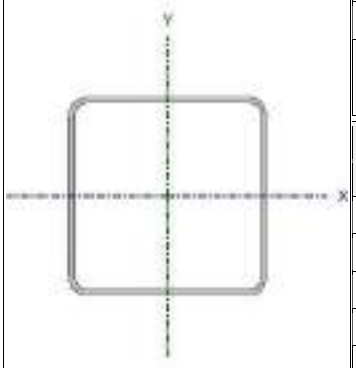
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Barra N6/N120

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N6	N120	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$$w_1/t \leq 200$$

w_1 / t : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$w_2/t \leq 200$$

w_2 / t : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$

η_T : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+0.3·SX+SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.20* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$ **η_C** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX-SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.20* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.016*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.13* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$

F_n : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.852*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *7.68* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X.	**I_{ex}** :	*123.76*	cm4
I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y.	**I_{ey}** :	*123.76*	cm4
I_{exy}: Producto eficaz de inercia.	**I_{exy}** :	*0.00*	cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**x** :	*-36.00*	mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**y** :	*-45.00*	mm
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.061*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N120, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.55* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión.	**φ_b** :	*0.95*	
M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.	**M_n** :	*9.49*	kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores.	**C_b** :	*1.0*	
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$ **S_{fy}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X.	**I_x** :	*123.76*	cm4
I_y: Momento de inercia respecto al eje Y.	**I_y** :	*123.76*	cm4
I_{xy}: Producto de inercia.	**I_{xy}** :	*0.00*	cm4
x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**x_c** :	*-45.00*	mm
y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**y_c** :	*36.00*	mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **η_V** : ***0.006*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.24* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$$A_w = ht$$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **ηv** : ***0.107*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.54* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$$V_c = \varphi_v V_n$$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$ **η_B** : ***0.861*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *7.68* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}|+|f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.99*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *279.29* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *2.98* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.070*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N120, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.55* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}|+|f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.87*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *19.91* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.55* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *2.98* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.753*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$

η : *0.753*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.99*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.54* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$

η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N120, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$ **η** : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.87*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.55* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.24* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.899*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.899*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η_f** : *0.899*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.76*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.68* kN·m

$$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$

S_{ftx} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. I_x : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. I_y : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. I_{xy} : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. x_t : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. y_t : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.26* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty}F_y$$ M_{nyt} : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ S_{fty} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. I_x : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. I_y : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. I_{xy} : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. x_t : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. y_t : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. φ_t : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. T_f : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. T_n : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ η : *0.899*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. R_x : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. R_y : *0.76*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. φ_{bx} : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. M_{fx} : *7.68* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. M_{nx} : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones M_{fy} : *0.26* kN·m

de carga LRFD.

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.441*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-SX-0.3·SY.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.77*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.76* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.14* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.429*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.024*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.185*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-SX-0.3·SY.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.00* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.00* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *136.58* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-3.76* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *3.98* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.14* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *-0.19* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *-2.78* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-1.48* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$

F_a : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. φ_c : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. F_n : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. φ_b : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. φ_v : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

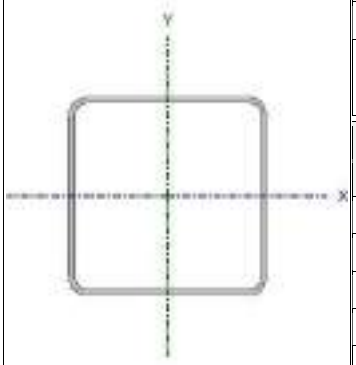
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. φ_{Tr} : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

Barra N26/N11

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N26	N11	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$ **η_T** < ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.9·PP+0.9·CMCUBIERTA-0.3·SX-SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.12* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$ **η_C** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO+0.3·SX+SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.28* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.018*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.15* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$ **Tr_c** : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$ **Tr_n** : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$ **C** : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$ **F_n** : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.850*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *7.66* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y.	**I_{ey}** :	*123.76*	cm4
I_{exy}: Producto eficaz de inercia.	**I_{exy}** :	*0.00*	cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**x** :	*-36.00*	mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**y** :	*-45.00*	mm
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.062*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N26, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.56* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión.	**φ_b** :	*0.95*	
M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.	**M_n** :	*9.49*	kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra.	**L_{ub}** :	*0.000*	m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores.	**C_b** :	*1.0*	
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$ **S_{fy}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X.	**I_x** :	*123.76*	cm4
I_y: Momento de inercia respecto al eje Y.	**I_y** :	*123.76*	cm4
I_{xy}: Producto de inercia.	**I_{xy}** :	*0.00*	cm4
x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**x_c** :	*-45.00*	mm
y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**y_c** :	*36.00*	mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **Mn** : *9.49* kN·m

Donde:

$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$ **Sey** : *27.50* cm³

Donde:

Iex: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **Iex** : *123.76* cm4

Iey: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **Iey** : *123.76* cm4

Iexy: Producto eficaz de inercia. **Iexy** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

Fy: Límite elástico del acero. **Fy** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **ηv** : ***0.007*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Vf: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **Vf** : *0.28* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

Vc: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **Vc** : *42.48* kN

Donde:

φv: Factor de resistencia para cortante. **φv** : *0.95*

Vn: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **Vn** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **Vn** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_v** : ***0.108*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.57* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$ **η_B** : ***0.860*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *7.66* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.99*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *278.57* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.66* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *3.35* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.072*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N26, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.56* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.86*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$ **f_{by}** : *20.39* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.56* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *3.35* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.751*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$ **η** : *0.751*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.99*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.66* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.57* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N26, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$

η : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.86*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.56* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.28* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.423*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.423*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX-SY.

Donde:

$$\eta_f=\frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$

η_f : *0.423*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.72*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.62* kN·m

$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ **S_{ftx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.11* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty} F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.09* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η** : *0.423*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.72*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.62* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.11* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.09* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.896*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.71*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.20* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.66* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.23* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.871*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.052*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.761*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N11, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.20* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.20* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *278.57* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-7.66* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *6.64* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.23* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *0.47* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *5.79* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *3.35* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$

F_a : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

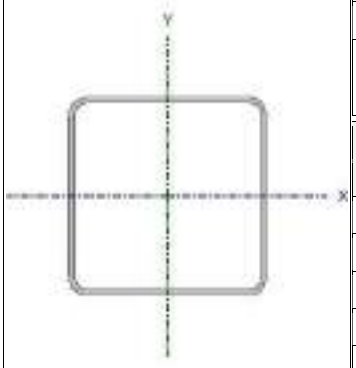
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Barra N12/N117

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N12	N117	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_T = \frac{T_f}{T_c} \leq 1$$ **η_T** < ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 0.9·PP+0.9·CMCUBIERTA+0.3·SX+SY.

Donde:

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.08* kN

T_c: Resistencia de diseño a tracción.

$$T_c = \varphi_t T_n$$ **T_c** : *311.89* kN

Donde:

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_n: La resistencia nominal a tracción es igual al valor calculado según la Sección C2.1 del Apéndice B: **T_n** : *346.54* kN

C2.1 Plastificación de la sección bruta.

$$T_n = A_g F_y$$ **T_n** : *346.54* kN

Donde:

A_g: Área de la sección bruta. **A_g** : *10.04* cm²

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$ **η_C** : ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX-SY.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.24* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$

η_{Tr} : ***0.018*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.15* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$

Tr_c : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$

Tr_n : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2 A_c t$$

C : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6 F_y$$

F_n : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.850*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *7.66* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fx}} \sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X.	**I_{ex}** :	*123.76*	cm4
I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y.	**I_{ey}** :	*123.76*	cm4
I_{exy}: Producto eficaz de inercia.	**I_{exy}** :	*0.00*	cm4
x: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**x** :	*-36.00*	mm
y: Distancia a la fibra extrema en flexión.	**y** :	*-45.00*	mm
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$

η_B : ***0.062*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N117, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.56* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$

M_c : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión.	**φ_b** :	*0.95*	
M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.	**M_n** :	*9.49*	kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$

L_u : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores.	**C_b** :	*1.0*	
F_y: Límite elástico del acero.	**F_y** :	*345.00*	MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$

S_{fy} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X.	**I_x** :	*123.76*	cm4
I_y: Momento de inercia respecto al eje Y.	**I_y** :	*123.76*	cm4
I_{xy}: Producto de inercia.	**I_{xy}** :	*0.00*	cm4
x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión.	**x_c** :	*-45.00*	mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *36.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **η_V** : ***0.007*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.28* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$ **η_v** : ***0.108*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.57* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$ **η_B** : ***0.860*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *7.66* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.99*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *278.57* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.66* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-3.35* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.072*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N117, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *0.56* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.86*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$ **f_{by}** : *20.40* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.56* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-3.35* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.751*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$ **η** : *0.751*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.99*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *7.66* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.57* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N117, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$

η : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.86*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.56* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.28* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.423*** ✓

$\eta \leq 1$ η : ***0.423*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-0.3·SX+SY.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x}+\frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y}+\frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$

η_f : *0.423*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.72*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.62* kN·m

$M_{nxt} = S_{ftx}F_y$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ **S_{ftx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.11* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty} F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *-36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.05* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ η : *0.423*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.72*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.62* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección **M_{nx}** : *9.49* kN·m

C3.1.

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.11* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. M_{ny} : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. φ_t : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. T_f : *0.05* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. T_n : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$

η : ***0.896*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. R_x : *0.99*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. R_y : *0.71*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. φ_c : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. P_f : *0.20* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. P_n : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. φ_{bx} : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. M_{fx} : *7.66* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. M_{nx} : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.23* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. M_{ny} : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$ **η : *0.871*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$ **η : *0.052*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$ **η : *0.761*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N12, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$ **f_a** : *0.20* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.20* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$ **f_{bx}** : *278.57* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-7.66* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$ **f_{by}** : *6.64* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *-0.23* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *-0.47* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *-5.79* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-3.35* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$ **F_a** : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$ **F_{bx}** : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$ **F_{Vx}** : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$ **F_{Tr}** : *179.27* MPa

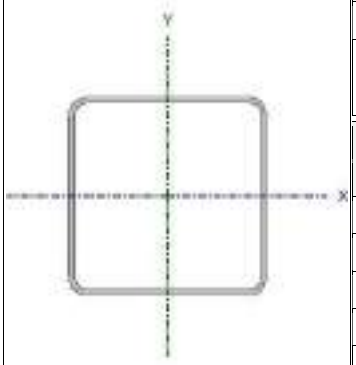
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Barra N36/N19

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N36	N19	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t** : ***24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$

$\eta_C <$ ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.01* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$ **η_{Tr}** : ***0.002*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-SX-0.3·SY.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.02* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$ **Tr_c** : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$ **Tr_n** : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2A_c t$$ **C** : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6F_y$$ **F_n** : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.725*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *6.54* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36C_b\pi}{F_y S_{fx}}\sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-36.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *-45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.070*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N36, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$L_{ub} \leq L_u$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$ **S_{fy}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *45.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-36.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$M_n = S_{ey} F_y$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **η_v** : ***0.008*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.35* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **ηv :** ***0.095*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f :** *4.04* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$$V_c = \varphi_v V_n$$ **V_c :** *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v :** *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n :** *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$$V_n = A_w F_v$$ **V_n :** *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$$A_w = ht$$ **A_w :** *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h :** *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t :** *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$$F_v = 0.6F_y$$ **F_v :** *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h :** *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t :** *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E :** *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.726*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión negativa. **M_f** : *6.54* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *1.00*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *237.76* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *6.54* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.24* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.071*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N36, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión positiva. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$ **R** : *0.99*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$ **f_{by}** : *23.09* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.24* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta \leq 1$$ **η** : ***0.536*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$ **η** : *0.536*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado **R** : *1.00*

según C3.6.

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *6.54* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.04* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N36, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$ **η** : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.99*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.35* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ **η_f** : ***0.458*** ✓

$\eta \leq 1$ **η** : ***0.458*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·CVCUBIERTA.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y} + \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η_f** : *0.458*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.97*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.99* kN·m

$$M_{nxt} = S_{ftx} F_y$$ **M_{nxt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ **S_{ftx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **x_t** : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. **y_t** : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.13* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty} F_y$$ **M_{nyt}** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ **S_{fty}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **x_t** : *-45.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η** : *0.458*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.97*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.99* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.13* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$ **η** : ***0.751*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.97*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.01* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. **P_n** : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *6.54* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.22* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.745*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.031*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.556*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N19, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.01* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.01* kN

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

f_{bx} : *237.76* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-6.54* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *6.37* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.22* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *-0.58* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *-5.12* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.24* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$

F_a : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$

F_{bx} : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$

F_{Vx} : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$

F_{Tr} : *179.27* MPa

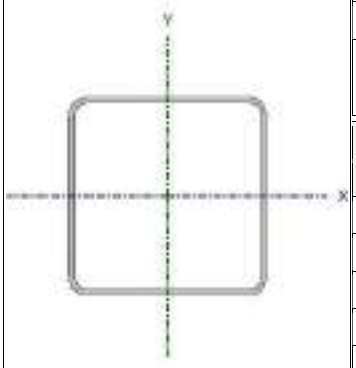
Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Barra N20/N126

Perfil: ESTRUC CUAD 90x90x3.0mm
Material: Acero (A572 50ksi)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x(1) (cm4)	I_y(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N20	N126	0.589	10.04	123.76	123.76	202.70

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.589	0.589	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	-	-
C_b	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Factor de modificación para el momento crítico

Limitaciones geométricas (B1)

Se debe satisfacer:

$w_1/t \leq 200$ **w_1 / t : *24.00*** ✓

Donde:

w_1: Longitud del tramo recto del elemento horizontal (paralelo al eje X). **w_1** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$w_2/t \leq 200$ **w_2 / t : *24.00*** ✓

Donde:

w_2: Longitud del tramo recto del elemento vertical (paralelo al eje Y). **w_2** : *72.00* mm
t: Espesor. **t** : *3.00* mm

Resistencia a tracción (Apéndices A & B, C2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (C4)

Se debe satisfacer:

$$\eta_C = \frac{P_f}{P_c} \leq 1$$

$\eta_C <$ ***0.001*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. **P_f** : *0.01* kN

P_c: Resistencia de diseño a compresión.

$$P_c = \varphi_c P_n$$ **P_c** : *288.64* kN

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

P_n: Resistencia nominal a compresión. **P_n** : *339.58* kN

C4.1 Resistencia nominal a compresión, considerando el efecto del pandeo por flexión, flexotorsión o torsión.

$$P_n = A_e F_n$$ **P_n** : *339.58* kN

Donde:

A_e: Área de la sección eficaz. **A_e** : *10.04* cm²

Para $\lambda_c \leq 1.5$

$$F_n = (0.658^{\lambda_c^2})F_y$$ **F_n** : *338.07* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$\lambda_c = \sqrt{\frac{F_y}{F_e}}$$ **λ_c** : *0.22*

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_e: Tensión elástica de pandeo a flexión calculada según las Secciones C4.1.1 a C4.1.4. **F_e** : *7115.79* MPa

C4.1.1 Secciones no sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

F_{crit}: Tensión crítica de pandeo, tomada como la menor de F_{ex} y F_{ey}. **F_{crit}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$F_{ex} = \frac{(\pi r_x)^2 E}{(K_x L)^2}$$ **F_{ex}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$$ **r_x** : *35.10* mm

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_x: Factor de longitud eficaz para el eje X. **K_x** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

$$F_{ey} = \frac{(\pi r_y)^2 E}{(K_y L)^2}$$ **F_{ey}** : *7115.79* MPa

Donde:

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$ **r_y** : *35.10* mm

Donde:

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

A: Área de la sección bruta. **A** : *10.04* cm²

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

K_y: Factor de longitud eficaz para el eje Y. **K_y** : *0.11*

L: Longitud de la barra. **L** : *5.300* m

C4.1.2 Secciones con uno o dos ejes de simetría sometidas a pandeo por torsión o por flexotorsión.

(ii) Para secciones con dos ejes de simetría.

Las comprobaciones de la Sección C4.1.2 no proceden, ya que las longitudes efectivas de pandeo lateral de este elemento son nulas.

Resistencia a torsión (Comprobación adicional)

Se debe satisfacer:

$$\eta_{Tr} = \frac{Tr_f}{Tr_c} \leq 1$$ **η_{Tr}** : ***0.002*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+0.2·GRANIZO-SX-0.3·SY.

Donde:

Tr_f: Resistencia requerida a torsión, utilizando las combinaciones de carga LRFD. **Tr_f** : *0.02* kN·m

Tr_c: Resistencia de diseño a torsión.

$$Tr_c = \varphi_{Tr} Tr_n$$ **Tr_c** : *8.41* kN·m

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión, tomado de AISC-05. **φ_{Tr}** : *0.90*

Tr_n: Resistencia nominal a torsión.

$$Tr_n = F_n C$$ **Tr_n** : *9.34* kN·m

Donde:

C: Módulo resistente a torsión.

$$C = 2A_c t$$ **C** : *45.12* cm³

Donde:

A_c: Área encerrada por la línea media de los elementos que componen la sección. **A_c** : *75.21* cm²

t: Espesor. **t** : *3.00* mm

$$F_n = 0.6F_y$$ **F_n** : *207.00* MPa

Donde:

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.725*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *6.54* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1. **M_n** : *9.49* kN·m

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36C_b\pi}{F_y S_{fx}}\sqrt{EGJI_y}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fx} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_c - I_{xy} x_c} \right|$$ **S_{fx}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *-36.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-45.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ex} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ex} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ey} y - I_{exy} x} \right|$$ **S_{ex}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-36.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *-45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y (C3.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c} \leq 1$$ **η_B** : ***0.070*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N126, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

M_f: Resistencia a flexión crítica requerida para las combinaciones de carga LRFD. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión.

$$M_c = \varphi_b M_n$$ **M_c** : *9.01* kN·m

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

M_n: La resistencia a flexión nominal mínima se calcula como la menor de **M_n** : *9.49* kN·m

las calculadas en los apartados aplicables del Capítulo C3.1.

C3.1.1 Resistencia nominal de la sección.

La resistencia a flexión nominal se calcula según el Apartado C3.1.1, ya que se cumple la siguiente condición:

$$L_{ub} \leq L_u$$

Donde:

L_{ub}: Separación entre arriostramientos laterales de la barra. **L_{ub}** : *0.000* m

$$L_u = \frac{0.36 C_b \pi}{F_y S_{fy}} \sqrt{EGJI_x}$$ **L_u** : *23.768* m

Donde:

C_b: Coeficiente de momentos, que depende de la ley de momentos flectores. **C_b** : *1.0*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

$$S_{fy} = \left| \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_c - I_{xy} y_c} \right|$$ **S_{fy}** : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. **I_{xy}** : *0.00* cm4

x_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **x_c** : *45.00* mm

y_c: Distancia a la fibra extrema comprimida en flexión. **y_c** : *-36.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

G: Módulo de elasticidad transversal. **G** : *78076.92* MPa

J: Momento de inercia a torsión uniforme. **J** : *202.70* cm4

$$M_n = S_{ey} F_y$$ **M_n** : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ey} = \left| \frac{I_{ex} I_{ey} - I_{exy}^2}{I_{ex} x - I_{exy} y} \right|$$ **S_{ey}** : *27.50* cm³

Donde:

I_{ex}: Momento eficaz de inercia respecto al eje X. **I_{ex}** : *123.76* cm4

I_{ey}: Momento eficaz de inercia respecto al eje Y. **I_{ey}** : *123.76* cm4

I_{exy}: Producto eficaz de inercia. **I_{exy}** : *0.00* cm4

x: Distancia a la fibra extrema en flexión. **x** : *-45.00* mm

y: Distancia a la fibra extrema en flexión. **y** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

Resistencia a corte en la dirección del eje X (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$ **η_v** : ***0.008*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *0.35* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$V_c = \varphi_v V_n$ **V_c** : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$V_n = A_w F_v$ **V_n** : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$A_w = ht$ **A_w** : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$F_v = 0.6F_y$ **F_v** : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

K_v: Coeficiente de abolladura por cortante. **K_v** : *5.34*

Resistencia a corte en la dirección del eje Y (C3.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta_v = \frac{V_f}{V_c} \leq 1$$

ηv : ***0.095*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

V_f: Resistencia a cortante requerida para las combinaciones de carga LRFD. **V_f** : *4.04* kN

La resistencia a corte requerida se ha reducido de forma que la fuerza aplicada se distribuye entre todos los elementos, puesto que la sección tiene más de un elemento que resiste cortante.

V_c: Resistencia de diseño a cortante.

$$V_c = \varphi_v V_n$$

V_c : *42.48* kN

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

V_n: La resistencia nominal a cortante es el menor de los valores calculados según la Sección C3.2.1. **V_n** : *44.71* kN

C3.2.1 Resistencia a cortante del alma descontando los agujeros.

$$V_n = A_w F_v$$

V_n : *44.71* kN

Donde:

A_w: Área de los elementos paralelos a la dirección del cortante.

$$A_w = ht$$

A_w : *2.16* cm²

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

(a) Para $\frac{h}{t} \leq \sqrt{\frac{Ek_v}{F_y}}$

$$F_v = 0.6F_y$$

F_v : *207.00* MPa

Donde:

h: Altura del tramo recto del alma. **h** : *72.00* mm

t: Espesor de los elementos paralelos a la dirección del cortante. **t** : *3.00* mm

E: Módulo de Young. **E** : *203000.00* MPa

$\mathbf{F_y}$: Límite elástico del acero. $\mathbf{F_y}$: *345.00* MPa

1.Para almas sin rigidizadores transversales:

$\mathbf{K_v}$: Coeficiente de abolladura por cortante. $\mathbf{K_v}$: *5.34*

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.726*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

$\mathbf{M_f}$: Resistencia requerida para flexión negativa. $\mathbf{M_f}$: *6.54* kN·m

$\mathbf{M_c}$: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. $\mathbf{M_c}$: *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{bx}|}{|f_{bx}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *1.00*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *-45.00* mm

$\mathbf{f_{bx}}$: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$

$\mathbf{f_{bx}}$: *237.76* MPa

Donde:

$\mathbf{M_{fx}}$: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. $\mathbf{M_{fx}}$: *6.54* kN·m

$\mathbf{I_x}$: Momento de inercia respecto al eje X. $\mathbf{I_x}$: *123.76* cm4

$\mathbf{f_{Tr}}$: Tensión tangencial debida a la torsión. $\mathbf{f_{Tr}}$: *-0.24* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión (C3.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta_B = \frac{M_f}{M_c R} \leq 1$$

η_B : ***0.071*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N126, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

M_f: Resistencia requerida para flexión positiva. **M_f** : *0.64* kN·m

M_c: Resistencia de diseño a flexión, según C3.1. **M_c** : *9.01* kN·m

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión.

$$R = \frac{|f_{by}|}{|f_{by}| + |f_{Tr}|} \leq 1$$

R : *0.99*

Donde:

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **x** : *-45.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *36.00* mm

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$

f_{by} : *23.10* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *-0.24* MPa

Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y (C3.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta \leq 1$$

η : ***0.536*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta = \left(\frac{M_{fx}}{M_{cx} R}\right)^2 + \left(\frac{V_{fy}}{V_{cy}}\right)^2$$

η : *0.536*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *1.00*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *6.54* kN·m

M_{cx}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje X. **M_{cx}** : *9.01* kN·m

V_{fy}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fy}** : *4.04* kN

V_{cy}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje Y. **V_{cy}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X (C3.3)

Se debe satisfacer:

$\eta \leq 1$ η : ***0.005*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N126, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

(a) Para vigas sin rigidizadores transversales.

$$\eta=\left(\frac{M_{fy}}{M_{cy}R}\right)^2+\left(\frac{V_{fx}}{V_{cx}}\right)^2$$ η : *0.005*

Donde:

R: Factor de reducción de resistencia debido a la torsión, calculado según C3.6. **R** : *0.99*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.64* kN·m

M_{cy}: Resistencia de diseño a flexión alrededor del eje Y. **M_{cy}** : *9.01* kN·m

V_{fx}: Resistencia a cortante requerida en la dirección del eje X para las combinaciones de carga LRFD. **V_{fx}** : *0.35* kN

V_{cx}: Resistencia de diseño a cortante en la dirección del eje X. **V_{cx}** : *42.48* kN

Resistencia a flexión combinada con tracción (C5.1.2)

Se debe satisfacer:

$\eta_f \leq 1$ η_f : ***0.458*** ✓

$\eta \leq 1$ η : ***0.458*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·CVCUBIERTA.

Donde:

$$\eta_f = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nxt} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{nyt} R_y} + \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ η_f : *0.458*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. R_x : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. R_y : *0.97*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. φ_{bx} : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. M_{fx} : *3.99* kN·m

$$M_{nxt} = S_{ftx} F_y$$ M_{nxt} : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{ftx} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_y y_t - I_{xy} x_t}$$ S_{ftx} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. I_x : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. I_y : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. I_{xy} : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. x_t : *36.00* mm

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje X. y_t : *45.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. F_y : *345.00* MPa

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.13* kN·m

$$M_{nyt} = S_{fty} F_y$$ M_{nyt} : *9.49* kN·m

Donde:

$$S_{fty} = \frac{I_x I_y - I_{xy}^2}{I_x x_t - I_{xy} y_t}$$ S_{fty} : *27.50* cm³

Donde:

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. I_x : *123.76* cm4

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. I_y : *123.76* cm4

I_{xy}: Producto de inercia. I_{xy} : *0.00* cm4

x_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor x_t : *-45.00* mm

del eje Y.

y_t: Distancia a la fibra extrema traccionada en flexión alrededor del eje Y. **y_t** : *36.00* mm

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

$$\eta = \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} - \frac{T_f}{\varphi_t T_n}$$ **η** : *0.458*

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.97*

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. **φ_{bx}** : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *3.99* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. **M_{nx}** : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. **φ_{by}** : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.13* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. **M_{ny}** : *9.49* kN·m

φ_t: Factor de resistencia para tracción. **φ_t** : *0.90*

T_f: Resistencia a tracción requerida para las combinaciones de carga LRFD. **T_f** : *0.00* kN

T_n: Resistencia nominal a tracción, según la Sección C2. **T_n** : *346.54* kN

Resistencia a flexión combinada con compresión (C5.2.2)

(b) Se debe satisfacer el siguiente criterio si $\frac{P_f}{\varphi_c P_n} \leq 0.15$

$$\eta = \frac{P_f}{\varphi_c P_n} + \frac{M_{fx}}{\varphi_b M_{nx} R_x} + \frac{M_{fy}}{\varphi_b M_{ny} R_y} \leq 1$$ **η** : ***0.751*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

R_x: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje X debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_x** : *1.00*

R_y: Factor de reducción de la resistencia a flexión alrededor del eje Y debido a la torsión, calculado según C3.6. **R_y** : *0.97*

φ_c: Factor de resistencia para compresión. φ_c : *0.85*

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. P_f : *0.01* kN

P_n: Resistencia nominal a compresión según la Sección C4. P_n : *339.58* kN

φ_{bx}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje X. φ_{bx} : *0.95*

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. M_{fx} : *6.54* kN·m

M_{nx}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje X según la Sección C3.1. M_{nx} : *9.49* kN·m

φ_{by}: Factor de resistencia para flexión alrededor del eje Y. φ_{by} : *0.95*

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. M_{fy} : *0.22* kN·m

M_{ny}: Resistencia nominal a flexión alrededor del eje Y según la Sección C3.1. M_{ny} : *9.49* kN·m

Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises (Comprobación adicional)

Ya que la norma no proporciona una comprobación general para secciones sometidas a torsión combinada con otros esfuerzos, se considera que este elemento debe cumplir, además, el siguiente criterio de rotura de Von Mises:

$$\eta = \left| \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right| \leq 1$$

η : ***0.745*** ✓

$$\eta = \left| \frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right| \leq 1$$

η : ***0.031*** ✓

$$\eta = \left[\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \right]^2 + \left[\frac{f_{Vx}}{F_{Vx}} + \frac{f_{Vy}}{F_{Vy}} + \frac{f_{Tr}}{F_{Tr}} \right]^2 \leq 1$$

η : ***0.556*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N20, para la combinación de acciones 1.2·PP+1.2·CMCUBIERTA+1.6·GRANIZO.

Donde:

f_a: Tensión normal debida a compresión, calculada utilizando el área de la sección bruta.

$$f_a = \frac{P_f}{A}$$

f_a : *0.01* MPa

Donde:

P_f: Resistencia a compresión requerida para las combinaciones de carga LRFD. P_f : *0.01* kN

A: Área de la sección bruta. A : *10.04* cm²

Las tensiones utilizadas en esta comprobación se han calculado en el siguiente punto, en el cual se produce la combinación pésima de tensiones normales y tangenciales.

x: Coordenada X del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. x : *-36.00* mm

y: Coordenada Y del punto de cálculo respecto al centro de gravedad. **y** : *45.00* mm

f_{bx}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje X.

$$f_{bx} = \frac{-y}{I_x} M_{fx}$$ **f_{bx}** : *237.76* MPa

Donde:

M_{fx}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje X para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fx}** : *-6.54* kN·m

I_x: Momento de inercia respecto al eje X. **I_x** : *123.76* cm4

f_{by}: Tensión normal debida a la flexión alrededor del eje Y.

$$f_{by} = \frac{-x}{I_y} M_{fy}$$ **f_{by}** : *6.36* MPa

Donde:

M_{fy}: Resistencia requerida a flexión respecto al eje Y para las combinaciones de carga LRFD. **M_{fy}** : *0.22* kN·m

I_y: Momento de inercia respecto al eje Y. **I_y** : *123.76* cm4

f_{Vx}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje X. **f_{Vx}** : *0.58* MPa

f_{Vy}: Tensión tangencial debida al esfuerzo cortante en la dirección del eje Y. **f_{Vy}** : *5.12* MPa

f_{Tr}: Tensión tangencial debida a la torsión. **f_{Tr}** : *0.24* MPa

F_a: Resistencia a compresión de la sección.

$$F_a = \varphi_c F_n$$ **F_a** : *287.36* MPa

Donde:

φ_c: Factor de resistencia para compresión. **φ_c** : *0.85*

F_n: Tensión crítica nominal de pandeo, calculada según el Capítulo C4. **F_n** : *338.07* MPa

F_{bx}, F_{by}: Resistencia de la sección a flexión alrededor de los ejes X y Y, respectivamente.

$$F_{bx} = F_{by} = \varphi_b F_y$$ **F_{bx}** : *327.75* MPa

F_{by} : *327.75* MPa

Donde:

φ_b: Factor de resistencia para flexión. **φ_b** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Vx}, F_{Vy}: Resistencia de la sección a cortante en las direcciones X y Y, respectivamente.

$$F_{Vx} = F_{Vy} = \varphi_v F_y / \sqrt{3}$$ **F_{Vx}** : *189.23* MPa

F_{Vy} : *189.23* MPa

Donde:

φ_v: Factor de resistencia para cortante. **φ_v** : *0.95*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

F_{Tr}: Resistencia a torsión de la sección.

$$F_{Tr} = \varphi_{Tr} F_y / \sqrt{3}$$ **F_{Tr}** : *179.27* MPa

Donde:

φ_{Tr}: Factor de resistencia para torsión. **φ_{Tr}** : *0.90*

F_y: Límite elástico del acero. **F_y** : *345.00* MPa

1.1.1.2. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_xV_y	M_yV_x	MT	MP	TPTrMV	
N2/N116	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.3	η = 3.1	x: 0 m η = 63.2	x: 0.589 m η = 3.4	η = 0.9	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 64.9	x: 0.589 m η = 5.2	x: 0 m η = 42.7	x: 0.589 m η = 0.3	N.P.[2]	x: 0 m η = 68.3	x: 0 m η = 64.5	**CUMPLE η = 68.3**
N116/N103	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 26.7	x: 0.588 m η = 2.8	η = 0.6	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 28.8	x: 0.588 m η = 5.0	x: 0 m η = 8.6	x: 0.588 m η = 0.2	N.P.[2]	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 27.0	**CUMPLE η = 31.3**
N103/N90	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	η = 3.3	x: 0.589 m η = 21.7	x: 0 m η = 1.4	η = 0.4	x: 0 m η = 4.2	x: 0.589 m η = 23.5	x: 0 m η = 3.3	x: 0.589 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 26.5	N.P.[4]	x: 0.589 m η = 22.6	**CUMPLE η = 26.5**
N90/N77	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	N.P.[3]	η = 1.9	x: 0.589 m η = 31.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0.589 m η = 33.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0.589 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 34.8	N.P.[4]	x: 0.589 m η = 32.5	**CUMPLE η = 34.8**
N77/N64	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	N.P.[3]	η < 0.1	x: 0.295 m η = 32.9	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.295 m η = 16.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0.589 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0.295 m η = 34.8	N.P.[4]	x: 0.589 m η = 33.5	**CUMPLE η = 34.8**
N64/N51	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	N.P.[3]	η = 1.9	x: 0 m η = 31.9	x: 0.589 m η = 2.1	η = 0.3	x: 0.589 m η = 2.5	x: 0 m η = 33.0	x: 0.589 m η = 3.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0.589 m η = 0.1	x: 0 m η = 34.8	N.P.[4]	x: 0 m η = 32.5	**CUMPLE η = 34.8**
N51/N38	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	η = 3.3	x: 0 m η = 21.7	x: 0.589 m η = 1.4	η = 0.4	x: 0.589 m η = 4.2	x: 0 m η = 23.6	x: 0.589 m η = 3.3	x: 0 m η = 5.6	x: 0.589 m η = 0.1	x: 0 m η = 26.5	N.P.[4]	x: 0 m η = 22.6	**CUMPLE η = 26.5**
N38/N25	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	η = 3.8	x: 0.589 m η = 26.7	x: 0 m η = 2.8	η = 0.6	x: 0.589 m η = 5.8	x: 0.589 m η = 28.8	x: 0 m η = 5.0	x: 0.589 m η = 8.6	x: 0 m η = 0.2	N.P.[2]	x: 0.589 m η = 31.3	x: 0.589 m η = 27.0	**CUMPLE η = 31.3**
N25/N1	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.3	η = 3.1	x: 0.589 m η = 63.2	x: 0 m η = 3.4	η = 0.9	x: 0.589 m η = 7.2	x: 0.589 m η = 64.9	x: 0 m η = 5.2	x: 0.589 m η = 42.7	x: 0 m η = 0.3	N.P.[2]	x: 0.589 m η = 68.3	x: 0.589 m η = 64.5	**CUMPLE η = 68.3**
N4/N121	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 70.3	x: 0.589 m η = 4.7	η = 0.9	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 71.8	x: 0.589 m η = 6.2	x: 0 m η = 52.4	x: 0.589 m η = 0.4	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 73.5	x: 0 m η = 70.5	**CUMPLE η = 73.5**
N121/N108	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 4.0	x: 0 m η = 28.2	x: 0.588 m η = 4.9	η = 1.5	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 30.4	x: 0.588 m η = 7.2	x: 0 m η = 9.7	x: 0.588 m η = 0.5	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 36.0	x: 0 m η = 30.8	**CUMPLE η = 36.0**
N108/N95	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 3.9	x: 0.589 m η = 23.4	x: 0 m η = 4.6	η = 1.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0.589 m η = 25.6	x: 0 m η = 6.9	x: 0.589 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 31.2	x: 0.589 m η = 14.8	x: 0.589 m η = 26.1	**CUMPLE η = 31.2**
N95/N82	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.589 m η = 32.3	x: 0 m η = 3.9	η = 0.8	x: 0 m η = 3.0	x: 0.589 m η = 33.6	x: 0 m η = 5.2	x: 0.589 m η = 11.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 35.9	x: 0.589 m η = 17.0	x: 0.589 m η = 33.0	**CUMPLE η = 35.9**
N82/N69	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 33.3	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.295 m η = 16.2	x: 0 m η = 1.4	x: 0.589 m η = 10.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 35.2	x: 0.295 m η = 10.5	x: 0.589 m η = 33.3	**CUMPLE η = 35.2**
N69/N56	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 32.3	x: 0.589 m η = 3.9	η = 0.8	x: 0.589 m η = 3.0	x: 0 m η = 33.6	x: 0.589 m η = 5.2	x: 0 m η = 11.3	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 33.0	**CUMPLE η = 35.9**
N56/N43	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 23.4	x: 0.589 m η = 4.6	η = 1.4	x: 0.589 m η = 4.9	x: 0 m η = 25.7	x: 0.589 m η = 6.9	x: 0 m η = 6.7	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 31.2	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 26.1	**CUMPLE η = 31.2**
N43/N30	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 4.0	x: 0.589 m η = 28.2	x: 0 m η = 4.9	η = 1.5	x: 0.589 m η = 7.0	x: 0.589 m η = 30.4	x: 0 m η = 7.2	x: 0.589 m η = 9.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 17.0	x: 0.589 m η = 36.0	x: 0.589 m η = 30.8	**CUMPLE η = 36.0**
N30/N3	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.6	x: 0.589 m η = 70.3	x: 0 m η = 4.7	η = 0.9	x: 0.589 m η = 9.0	x: 0.589 m η = 71.8	x: 0 m η = 6.2	x: 0.589 m η = 52.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.589 m η = 21.9	x: 0.589 m η = 73.5	x: 0.589 m η = 70.5	**CUMPLE η = 73.5**
N6/N120	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 85.2	x: 0.589 m η = 6.1	η = 0.6	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 86.1	x: 0.589 m η = 7.0	x: 0 m η = 75.3	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 89.9	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 42.9	**CUMPLE η = 89.9**
N120/N107	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 34.5	x: 0.588 m η = 4.3	η = 1.0	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 36.0	x: 0.588 m η = 5.8	x: 0 m η = 13.6	x: 0.588 m η = 0.3	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 35.5	**CUMPLE η = 38.6**
N107/N94	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.5	x: 0.589 m η = 28.7	x: 0 m η = 4.2	η = 1.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0.589 m η = 30.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0.589 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 33.2	x: 0.589 m η = 15.9	x: 0.589 m η = 14.9	**CUMPLE η = 33.2**
N94/N81	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 1.5	x: 0.589 m η = 40.0	x: 0 m η = 4.8	η = 0.6	x: 0 m η = 3.6	x: 0.589 m η = 40.9	x: 0 m η = 5.7	x: 0.589 m η = 16.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 42.9	x: 0.589 m η = 20.3	x: 0.589 m η = 41.0	**CUMPLE η = 42.9**
N81/N68	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 41.0	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0.295 m η = 20.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0.589 m η = 15.5	η < 0.1	x: 0.295 m η = 44.6	x: 0.295 m η = 21.1	x: 0.589 m η = 42.2	**CUMPLE η = 44.6**
N68/N55	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 40.0	x: 0.589 m η = 4.8	η = 0.6	x: 0.589 m η = 3.6	x: 0 m η = 40.9	x: 0.589 m η = 5.7	x: 0 m η = 16.7	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 41.0	**CUMPLE η = 42.9**
N55/N42	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 28.7	x: 0.589 m η = 4.2	η = 1.1	x: 0.589 m η = 5.9	x: 0 m η = 30.2	x: 0.589 m η = 5.7	x: 0 m η = 9.2	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 33.2	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 14.9	**CUMPLE η = 33.2**
N42/N29	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.5	x: 0.589 m η = 34.5	x: 0 m η = 4.3	η = 1.0	x: 0.589 m η = 8.3	x: 0.589 m η = 36.0	x: 0 m η = 5.8	x: 0.589 m η = 13.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 38.6	x: 0.589 m η = 38.6	x: 0.589 m η = 35.5	**CUMPLE η = 38.6**
N29/N5	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 1.6	x: 0.589 m η = 85.2	x: 0 m η = 6.1	η = 0.6	x: 0.589 m η = 10.7	x: 0.589 m η = 86.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0.589 m η = 75.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 89.9	x: 0.589 m η = 44.1	x: 0.589 m η = 42.9	**CUMPLE η = 89.9**
N8/N119	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 91.5	x: 0.589 m η = 6.9	η = 0.5	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 91.7	x: 0.589 m η = 7.2	x: 0 m η = 85.4	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 96.0	x: 0 m η = 96.0	x: 0 m η = 94.7	**CUMPLE η = 96.0**
N119/N106	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 37.4	x: 0.588 m η = 4.4	η = 0.9	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 37.8	x: 0.588 m η = 4.8	x: 0 m η = 15.1	x: 0.588 m η = 0.2	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 37.7	**CUMPLE η = 38.6**
N106/N93	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 0.7	x: 0.589 m η = 31.0	x: 0 m η = 4.1	η = 0.9	x: 0 m η = 6.3	x: 0.589 m η = 31.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0.589 m η = 10.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 32.9	x: 0.589 m η = 15.7	x: 0.589 m η = 15.7	**CUMPLE η = 32.9**
N93/N80	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.589 m η = 43.6	x: 0 m η = 5.3	η = 0.6	x: 0 m η = 3.8	x: 0.589 m η = 43.9	x: 0 m η = 5.6	x: 0.589 m η = 19.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 46.2	x: 0.589 m η = 21.8	x: 0.589 m η = 45.3	**CUMPLE η = 46.2**
N80/N67	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 44.6	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0.295 m η = 21.9	x: 0 m η = 2.6	x: 0.589 m η = 18.5	η = 0.1	x: 0.295 m η = 49.1	x: 0.295 m η = 23.2	x: 0.589 m η = 46.5	**CUMPLE η = 49.1**
N67/N54	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 43.6	x: 0.589 m η = 5.3	η = 0.6	x: 0.589 m η = 3.8	x: 0 m η = 43.9	x: 0.589 m η = 5.6	x: 0 m η = 19.3	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 45.3	**CUMPLE η = 46.2**
N54/N41	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 31.1	x: 0.589 m η = 4.1	η = 0.9	x: 0.589 m η = 6.3	x: 0 m η = 31.5	x: 0.589 m η = 4.5	x: 0 m η = 10.1	x: 0.589 m η = 0.2	x: 0 m η = 32.9	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 15.7	**CUMPLE η = 32.9**
N41/N28	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.589 m η = 37.4	x: 0 m η = 4.4	η = 0.9	x: 0.589 m η = 8.8	x: 0.589 m η = 37.8	x: 0 m η = 4.8	x: 0.589 m η = 15.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 38.6	x: 0.589 m η = 38.6	x: 0.589 m η = 37.7	**CUMPLE η = 38.6**
N28/N7	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.589 m η = 91.5	x: 0 m η = 6.9	η = 0.5	x: 0.589 m η = 11.3	x: 0.589 m η = 91.7	x: 0 m η = 7.2	x: 0.589 m η = 85.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 96.0	x: 0.589 m η = 96.0	x: 0.589 m η = 94.7	**CUMPLE η = 96.0**
N10/N118	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 91.3	x: 0.589 m η = 7.1	η = 0.6	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 91.5	x: 0.589 m η = 7.3	x: 0 m η = 85.0	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 95.7	x: 0 m η = 45.1	x: 0 m η = 94.4	**CUMPLE η = 95.7**
N118/N105	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 37.3	x: 0.588 m η = 4.5	η = 0.9	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 37.8	x: 0.588 m η = 4.9	x: 0 m η = 15.1	x: 0.588 m η = 0.2	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 18.2	x: 0 m η = 37.7	**CUMPLE η = 38.6**
N105/N92	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.589 m η = 31.0	x: 0 m η = 4.1	η = 0.9	x: 0 m η = 6.3	x: 0.589 m η = 31.5	x: 0 m η = 4.6	x: 0.589 m η = 10.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 20.1	x: 0.589 m η = 33.0	x: 0.589 m η = 31.8	**CUMPLE η = 33.0**
N92/N79	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.589 m η = 43.5	x: 0 m η = 5.4	η = 0.6	x: 0 m η = 3.8	x: 0.589 m η = 43.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0.589 m η = 19.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 21.8	x: 0.589 m η = 46.2	x: 0.589 m η = 45.2	**CUMPLE η = 46.2**
N79/N66	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 44.5	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0.295 m η = 21.8	x: 0 m η = 2.6	x: 0.589 m η = 18.4	η = 0.1	x: 0.295 m η = 23.1	x: 0.295 m η = 49.0	x: 0.589 m η = 46.5	**CUMPLE η = 49.0**
N66/N53	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 43.5	x: 0.589 m η = 5.4	η = 0.6	x: 0.589 m η = 3.8	x: 0 m η = 43.8	x: 0.589 m η = 5.6	x: 0 m η = 19.2	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 21.8	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 45.2	**CUMPLE η = 46.2**
N53/N40	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 31.0	x: 0.589 m η = 4.1	η = 0.9	x: 0.589 m η = 6.3	x: 0 m η = 31.5	x: 0.589 m η = 4.6	x: 0 m η = 10.1	x: 0.589 m η = 0.2	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 33.0	x: 0 m η = 31.9	**CUMPLE η = 33.0**
N40/N27	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 0.8	x: 0.589 m η = 37.3	x: 0 m η = 4.5	η = 0.9	x: 0.589 m η = 8.8	x: 0.589 m η = 37.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0.589 m η = 15.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 38.6	x: 0.589 m η = 18.3	x: 0.589 m η = 37.7	**CUMPLE η = 38.6**
N27/N9	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.589 m η = 91.3	x: 0 m η = 7.0	η = 0.6	x: 0.589 m η = 11.3	x: 0.589 m η = 91.5	x: 0 m η = 7.3	x: 0.589 m η = 85.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 95.7	x: 0.589 m η = 45.1	x: 0.589 m η = 94.4	**CUMPLE η = 95.7**
N12/N117	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 85.0	x: 0.589 m η = 6.2	η = 0.7	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 86.0	x: 0.589 m η = 7.2	x: 0 m η = 75.1	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 42.3	x: 0 m η = 89.6	x: 0 m η = 87.1	**CUMPLE η = 89.6**

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_xV_y	M_yV_x	MT	MP	TPTrMV	
N117/N104	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 34.2	x: 0.588 m η = 4.3	η = 0.9	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 35.8	x: 0.588 m η = 5.9	x: 0 m η = 13.5	x: 0.588 m η = 0.4	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 38.3	x: 0 m η = 35.0	**CUMPLE η = 38.3**
N104/N91	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.589 m η = 28.4	x: 0 m η = 3.9	η = 1.0	x: 0 m η = 5.9	x: 0.589 m η = 29.9	x: 0 m η = 5.4	x: 0.589 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 32.8	x: 0.589 m η = 15.5	x: 0.589 m η = 29.5	**CUMPLE η = 32.8**
N91/N78	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.589 m η = 39.6	x: 0 m η = 4.7	η = 0.6	x: 0 m η = 3.6	x: 0.589 m η = 40.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0.589 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 42.9	x: 0.589 m η = 20.3	x: 0.589 m η = 40.8	**CUMPLE η = 42.9**
N78/N65	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 40.8	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0.295 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.2	x: 0.589 m η = 15.3	η < 0.1	x: 0.295 m η = 44.5	x: 0.295 m η = 21.0	x: 0.589 m η = 42.0	**CUMPLE η = 44.5**
N65/N52	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 39.7	x: 0.589 m η = 4.7	η = 0.6	x: 0.589 m η = 3.6	x: 0 m η = 40.5	x: 0.589 m η = 5.6	x: 0 m η = 16.4	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 40.8	**CUMPLE η = 42.9**
N52/N39	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 28.4	x: 0.589 m η = 3.9	η = 1.0	x: 0.589 m η = 5.9	x: 0 m η = 29.9	x: 0.589 m η = 5.4	x: 0 m η = 9.1	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 32.8	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 29.5	**CUMPLE η = 32.8**
N39/N26	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.8	x: 0.589 m η = 34.2	x: 0 m η = 4.3	η = 0.9	x: 0.589 m η = 8.3	x: 0.589 m η = 35.8	x: 0 m η = 5.9	x: 0.589 m η = 13.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0.589 m η = 18.1	x: 0.589 m η = 38.3	x: 0.589 m η = 35.0	**CUMPLE η = 38.3**
N26/N11	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.8	x: 0.589 m η = 85.0	x: 0 m η = 6.2	η = 0.7	x: 0.589 m η = 10.8	x: 0.589 m η = 86.0	x: 0 m η = 7.2	x: 0.589 m η = 75.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 42.3	x: 0.589 m η = 89.6	x: 0.589 m η = 87.1	**CUMPLE η = 89.6**
N14/N122	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.295 m η = 0.3	x: 0.295 m η = 0.3	η = 0.8	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 2.4	η = 0.7	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 58.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 60.3	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 59.1	**CUMPLE η = 60.3**
N122/N109	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.294 m η = 0.1	x: 0.294 m η = 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 21.9	x: 0.588 m η = 3.3	η = 1.2	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 22.9	x: 0.588 m η = 4.3	x: 0 m η = 5.5	x: 0.588 m η = 0.2	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 24.6	**CUMPLE η = 27.1**
N109/N96	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.295 m η = 0.1	x: 0.295 m η = 0.1	η = 1.7	x: 0.589 m η = 18.8	x: 0 m η = 3.1	η = 1.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0.589 m η = 19.7	x: 0 m η = 4.1	x: 0.589 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 23.7	x: 0.589 m η = 21.2	x: 0.589 m η = 23.7	**CUMPLE η = 23.7**
N96/N83	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	η = 1.0	x: 0.589 m η = 25.8	x: 0 m η = 1.8	η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0.589 m η = 26.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.589 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 14.8	x: 0.589 m η = 28.6	x: 0.589 m η = 27.1	**CUMPLE η = 28.6**
N83/N70	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.589 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.295 m η = 26.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.295 m η = 12.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 6.6	η < 0.1	x: 0.295 m η = 13.2	x: 0.295 m η = 26.7	x: 0.589 m η = 25.7	**CUMPLE η = 26.7**
N70/N57	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	η = 1.0	x: 0 m η = 25.8	x: 0.589 m η = 1.8	η = 0.6	x: 0.589 m η = 2.0	x: 0 m η = 26.4	x: 0.589 m η = 2.4	x: 0 m η = 7.0	x: 0.589 m η = 0.1	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 28.6	x: 0 m η = 27.1	**CUMPLE η = 28.6**
N57/N44	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.295 m η = 0.1	x: 0.295 m η = 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 18.8	x: 0.589 m η = 3.1	η = 1.1	x: 0.589 m η = 3.5	x: 0 m η = 19.8	x: 0.589 m η = 4.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0.589 m η = 0.2	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 21.2	**CUMPLE η = 23.7**
N44/N31	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.295 m η = 0.1	x: 0.295 m η = 0.1	η = 1.6	x: 0.589 m η = 22.0	x: 0 m η = 3.3	η = 1.2	x: 0.589 m η = 5.3	x: 0.589 m η = 22.9	x: 0 m η = 4.3	x: 0.589 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 27.1	x: 0.589 m η = 14.3	x: 0.589 m η = 24.6	**CUMPLE η = 27.1**
N31/N13	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	η = 0.8	x: 0.589 m η = 57.8	x: 0.589 m η = 2.4	η = 0.7	x: 0.589 m η = 7.3	x: 0.589 m η = 58.2	x: 0.589 m η = 2.7	x: 0.589 m η = 34.4	x: 0.589 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 60.3	x: 0.589 m η = 30.9	x: 0.589 m η = 59.1	**CUMPLE η = 60.3**
N16/N128	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η = 0.7	η = 2.8	x: 0 m η = 51.9	x: 0.589 m η = 4.3	η = 1.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 53.5	x: 0.589 m η = 5.9	x: 0 m η = 28.9	x: 0.589 m η = 0.4	N.P.$^{(2)}$	x: 0 m η = 58.9	x: 0 m η = 55.1	**CUMPLE η = 58.9**
N128/N115	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η = 0.3	η = 3.4	x: 0 m η = 22.7	x: 0.588 m η = 4.4	η = 1.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 24.7	x: 0.588 m η = 6.3	x: 0 m η = 6.3	x: 0.588 m η = 0.4	N.P.$^{(2)}$	x: 0 m η = 28.8	x: 0 m η = 24.5	**CUMPLE η = 28.8**
N115/N102	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.$^{(3)}$	η = 2.9	x: 0.589 m η = 18.6	x: 0 m η = 2.9	η = 1.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0.589 m η = 20.3	x: 0 m η = 4.5	x: 0.589 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.589 m η = 24.8	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 20.9	**CUMPLE η = 24.8**
N102/N89	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	N.P.$^{(3)}$	η = 1.6	x: 0.589 m η = 26.9	x: 0 m η = 2.7	η = 0.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0.589 m η = 27.8	x: 0 m η = 3.6	x: 0.589 m η = 7.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 29.8	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 27.8	**CUMPLE η = 29.8**
N89/N76	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.6	N.P.$^{(3)}$	η < 0.1	x: 0.295 m η = 27.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.295 m η = 13.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0.589 m η = 7.0	η < 0.1	x: 0.295 m η = 29.1	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 28.1	**CUMPLE η = 29.1**
N76/N60	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	N.P.$^{(3)}$	η = 1.6	x: 0 m η = 26.9	x: 0.589 m η = 2.7	η = 0.6	x: 0.589 m η = 2.2	x: 0 m η = 27.8	x: 0.589 m η = 3.6	x: 0 m η = 7.7	x: 0.589 m η = 0.1	x: 0 m η = 29.8	N.P.$^{(4)}$	x: 0 m η = 27.8	**CUMPLE η = 29.8**
N60/N47	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.$^{(3)}$	η = 2.9	x: 0 m η = 18.6	x: 0.589 m η = 2.8	η = 1.0	x: 0.589 m η = 3.7	x: 0 m η = 20.3	x: 0.589 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.2	x: 0.589 m η = 0.2	x: 0 m η = 24.8	N.P.$^{(4)}$	x: 0 m η = 21.0	**CUMPLE η = 24.8**
N47/N34	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	N.P.$^{(1)}$	η = 3.4	x: 0.589 m η = 22.7	x: 0 m η = 4.4	η = 1.1	x: 0.589 m η = 4.9	x: 0.589 m η = 24.7	x: 0 m η = 6.3	x: 0.589 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.4	N.P.$^{(2)}$	x: 0.589 m η = 28.8	x: 0.589 m η = 24.5	**CUMPLE η = 28.8**
N34/N15	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η = 0.7	η = 2.8	x: 0.589 m η = 51.9	x: 0 m η = 4.3	η = 1.4	x: 0.589 m η = 5.9	x: 0.589 m η = 53.5	x: 0 m η = 5.9	x: 0.589 m η = 28.9	x: 0 m η = 0.4	N.P.$^{(2)}$	x: 0.589 m η = 58.9	x: 0.589 m η = 55.1	**CUMPLE η = 58.9**
N18/N127	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	N.P.$^{(3)}$	η = 1.9	x: 0 m η = 66.9	x: 0.589 m η = 7.0	η = 1.2	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 68.0	x: 0.589 m η = 8.1	x: 0 m η = 47.0	x: 0.589 m η = 0.7	x: 0 m η = 69.6	N.P.$^{(4)}$	x: 0 m η = 67.4	**CUMPLE η = 69.6**
N127/N114	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.$^{(3)}$	η = 2.7	x: 0 m η = 27.5	x: 0.588 m η = 6.4	η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 29.1	x: 0.588 m η = 8.0	x: 0 m η = 8.9	x: 0.588 m η = 0.7	x: 0 m η = 34.3	N.P.$^{(4)}$	x: 0 m η = 30.5	**CUMPLE η = 34.3**
N114/N101	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.589 m η = 23.0	x: 0 m η = 6.1	η = 1.8	x: 0 m η = 5.0	x: 0.589 m η = 24.4	x: 0 m η = 7.4	x: 0.589 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.6	N.P.$^{(2)}$	x: 0.589 m η = 29.7	x: 0.589 m η = 26.2	**CUMPLE η = 29.7**
N101/N88	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η = 0.1	η = 1.3	x: 0.589 m η = 31.1	x: 0 m η = 5.5	η = 1.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0.589 m η = 31.9	x: 0 m η = 6.3	x: 0.589 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.4	N.P.$^{(2)}$	x: 0.589 m η = 33.3	x: 0.589 m η = 31.7	**CUMPLE η = 33.3**
N88/N75	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.295 m η = 31.3	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.295 m η = 15.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0.589 m η = 9.0	η < 0.1	N.P.$^{(2)}$	x: 0.295 m η = 34.5	x: 0.589 m η = 32.5	**CUMPLE η = 34.5**
N75/N61	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η = 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 31.1	x: 0.589 m η = 5.5	η = 1.1	x: 0.589 m η = 3.0	x: 0 m η = 31.9	x: 0.589 m η = 6.3	x: 0 m η = 10.2	x: 0.589 m η = 0.4	N.P.$^{(2)}$	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 31.7	**CUMPLE η = 33.3**
N61/N48	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 23.0	x: 0.589 m η = 6.1	η = 1.8	x: 0.589 m η = 5.0	x: 0 m η = 24.4	x: 0.589 m η = 7.4	x: 0 m η = 6.1	x: 0.589 m η = 0.6	N.P.$^{(2)}$	x: 0 m η = 29.7	x: 0 m η = 26.2	**CUMPLE η = 29.7**
N48/N35	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	N.P.$^{(3)}$	η = 2.7	x: 0.589 m η = 27.5	x: 0 m η = 6.4	η = 1.8	x: 0.589 m η = 6.9	x: 0.589 m η = 29.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0.589 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0.589 m η = 34.3	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 30.5	**CUMPLE η = 34.3**
N35/N17	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	N.P.$^{(3)}$	η = 1.9	x: 0.589 m η = 66.9	x: 0 m η = 7.0	η = 1.2	x: 0.589 m η = 8.8	x: 0.589 m η = 68.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0.589 m η = 47.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0.589 m η = 69.6	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 67.4	**CUMPLE η = 69.6**
N20/N126	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 72.5	x: 0.589 m η = 7.0	η = 0.8	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 72.6	x: 0.589 m η = 7.1	x: 0 m η = 53.6	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 45.8	x: 0 m η = 75.1	x: 0 m η = 74.5	**CUMPLE η = 75.1**
N126/N113	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 29.4	x: 0.588 m η = 5.6	η = 1.5	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 29.5	x: 0.588 m η = 5.7	x: 0 m η = 9.3	x: 0.588 m η = 0.4	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 31.5	**CUMPLE η = 32.2**
N113/N100	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.589 m η = 24.8	x: 0 m η = 5.8	η = 1.6	x: 0 m η = 5.3	x: 0.589 m η = 24.9	x: 0 m η = 5.9	x: 0.589 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0.589 m η = 27.9	x: 0.589 m η = 14.1	x: 0.589 m η = 14.0	**CUMPLE η = 27.9**
N100/N87	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	N.P.$^{(3)}$	η = 0.2	x: 0.589 m η = 33.3	x: 0 m η = 5.7	η = 1.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0.589 m η = 33.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0.589 m η = 11.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0.589 m η = 33.8	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 33.6	**CUMPLE η = 33.8**
N87/N74	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	N.P.$^{(3)}$	η < 0.1	x: 0.295 m η = 33.6	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.295 m η = 16.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0.589 m η = 10.3	η < 0.1	x: 0.295 m η = 37.1	N.P.$^{(4)}$	x: 0.589 m η = 34.9	**CUMPLE η = 37.1**
N74/N62	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	N.P.$^{(3)}$	η = 0.2	x: 0 m η = 33.3	x: 0.589 m η = 5.7	η = 1.0	x: 0.589 m η = 3.2	x: 0 m η = 33.4	x: 0.589 m η = 5.8	x: 0 m η = 11.1	x: 0.589 m η = 0.3	x: 0 m η = 33.8	N.P.$^{(4)}$	x: 0 m η = 33.6	**CUMPLE η = 33.8**
N62/N49	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 24.8	x: 0.589 m η = 5.8	η = 1.6	x: 0.589 m η = 5.3	x: 0 m η = 24.9	x: 0.589 m η = 5.9	x: 0 m η = 6.3	x: 0.589 m η = 0.4	x: 0 m η = 28.0	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 14.1	**CUMPLE η = 28.0**
N49/N36	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.589 m η = 29.4	x: 0 m η = 5.6	η = 1.5	x: 0.589 m η = 7.4	x: 0.589 m η = 29.5	x: 0 m η = 5.7	x: 0.589 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0.589 m η = 32.2	x: 0.589 m η = 32.2	x: 0.589 m η = 31.5	**CUMPLE η = 32.2**
N36/N19	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.$^{(1)}$	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.589 m η = 72.5	x: 0 m η = 7.0	η = 0.8	x: 0.589 m η = 9.5	x: 0.589 m η = 72.6	x: 0 m η = 7.1	x: 0.589 m η = 53.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 45.8	x: 0.589 m η = 75.1	x: 0.589 m η = 74.5	**CUMPLE η = 75.1**
N22/N125	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 66.2	x: 0.589 m η = 6.1	η = 1.0	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 67.1	x: 0.589 m η = 7.1	x: 0 m η = 45.8	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 66.8	**CUMPLE η = 69.0**
N125/N112	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 26.9	x: 0.588 m η = 5.9	η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 28.4	x: 0.588 m η = 7.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0.588 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 29.9	**CUMPLE η = 33.6**
N112/N99	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.589 m η = 22.5	x: 0 m η = 5.9	η = 1.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0.589 m η = 24.0	x: 0 m η = 7.4	x: 0.589 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0.589 m η = 29.3	x: 0.589 m η = 13.9	x: 0.589 m η = 25.6	**CUMPLE η = 29.3**

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_xV_y	M_yV_x	MT	MP	TPTrMV	
N99/N86	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.589 m η = 30.2	x: 0 m η = 5.1	η = 1.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0.589 m η = 31.0	x: 0 m η = 6.0	x: 0.589 m η = 9.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0.589 m η = 32.7	x: 0.589 m η = 15.5	x: 0.589 m η = 30.8	**CUMPLE** **η = 32.7**
N86/N73	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.295 m η = 30.6	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.295 m η = 15.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0.589 m η = 8.5	η < 0.1	x: 0.295 m η = 33.2	x: 0.295 m η = 15.7	x: 0.589 m η = 31.1	**CUMPLE** **η = 33.2**
N73/N63	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 30.2	x: 0.589 m η = 5.1	η = 1.1	x: 0.589 m η = 3.0	x: 0 m η = 31.0	x: 0.589 m η = 6.0	x: 0 m η = 9.6	x: 0.589 m η = 0.4	x: 0 m η = 32.7	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 30.8	**CUMPLE** **η = 32.7**
N63/N50	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 22.5	x: 0.589 m η = 5.9	η = 1.8	x: 0.589 m η = 4.9	x: 0 m η = 24.0	x: 0.589 m η = 7.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0.589 m η = 0.6	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 25.6	**CUMPLE** **η = 29.3**
N50/N37	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.6	x: 0.589 m η = 26.9	x: 0 m η = 5.9	η = 1.8	x: 0.589 m η = 6.9	x: 0.589 m η = 28.4	x: 0 m η = 7.4	x: 0.589 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0.589 m η = 16.0	x: 0.589 m η = 33.6	x: 0.589 m η = 29.9	**CUMPLE** **η = 33.6**
N37/N21	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.589 m η = 66.2	x: 0 m η = 6.1	η = 1.0	x: 0.589 m η = 8.7	x: 0.589 m η = 67.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0.589 m η = 45.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 32.7	x: 0.589 m η = 69.0	x: 0.589 m η = 66.8	**CUMPLE** **η = 69.0**
N24/N124	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.8	N.P.[3]	η = 0.3	x: 0 m η = 57.3	x: 0.589 m η = 2.0	x: 0.589 m η = 0.5	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 57.3	x: 0.589 m η = 2.0	x: 0 m η = 33.4	x: 0.589 m η < 0.1	x: 0 m η = 58.3	N.P.[4]	x: 0 m η = 58.1	**CUMPLE** **η = 58.3**
N124/N111	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	N.P.[3]	η = 0.5	x: 0 m η = 21.7	x: 0.588 m η = 2.2	η = 0.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 22.0	x: 0.588 m η = 2.5	x: 0 m η = 5.1	x: 0.588 m η = 0.1	x: 0 m η = 24.3	N.P.[4]	x: 0 m η = 23.5	**CUMPLE** **η = 24.3**
N111/N98	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.295 m η < 0.1	η = 0.2	η = 0.5	x: 0.589 m η = 18.7	x: 0 m η = 2.3	η = 0.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0.589 m η = 18.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0.589 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 7.5	x: 0.589 m η = 21.1	x: 0.589 m η = 20.3	**CUMPLE** **η = 21.1**
N98/N85	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.7	η = 0.3	x: 0.589 m η = 25.5	x: 0 m η = 1.8	η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.589 m η = 25.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0.589 m η = 6.6	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.589 m η = 27.1	x: 0.589 m η = 26.7	**CUMPLE** **η = 27.1**
N85/N72	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.8	η < 0.1	x: 0.295 m η = 26.2	x: 0.589 m η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.295 m η = 12.8	x: 0.589 m η = 0.8	x: 0.589 m η = 6.4	η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.295 m η = 27.7	x: 0.589 m η = 26.6	**CUMPLE** **η = 27.7**
N72/N59	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.7	η = 0.3	x: 0 m η = 25.5	x: 0.589 m η = 1.8	η = 0.4	x: 0.589 m η = 2.0	x: 0 m η = 25.7	x: 0.589 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.6	x: 0.589 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 27.1	x: 0 m η = 26.7	**CUMPLE** **η = 27.1**
N59/N46	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.295 m η < 0.1	η = 0.2	η = 0.5	x: 0 m η = 18.7	x: 0.589 m η = 2.3	η = 0.7	x: 0.589 m η = 3.5	x: 0 m η = 19.0	x: 0.589 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.6	x: 0.589 m η = 0.1	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 20.3	**CUMPLE** **η = 21.1**
N46/N33	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	N.P.[3]	η = 0.5	x: 0.589 m η = 21.7	x: 0 m η = 2.2	η = 0.7	x: 0.589 m η = 5.3	x: 0.589 m η = 22.0	x: 0 m η = 2.5	x: 0.589 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.589 m η = 24.3	N.P.[4]	x: 0.589 m η = 23.5	**CUMPLE** **η = 24.3**
N33/N23	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.8	N.P.[3]	η = 0.3	x: 0.589 m η = 57.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0.589 m η = 7.2	x: 0.589 m η = 57.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0.589 m η = 33.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.589 m η = 58.3	N.P.[4]	x: 0.589 m η = 58.1	**CUMPLE** **η = 58.3**
N25/N26	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.501 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 2.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 11.8	η = 1.3	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 1.501 m η = 5.2	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 12.7	**CUMPLE** **η = 16.3**
N26/N27	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 13.0	η = 1.7	x: 1.308 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.308 m η = 14.5	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 14.0	**CUMPLE** **η = 16.0**
N27/N28	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η = 0.1	x: 0.675 m η = 0.6	x: 1.35 m η = 12.5	η = 1.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.675 m η = 0.4	x: 1.35 m η = 7.2	x: 0.9 m η < 0.1	x: 1.35 m η = 1.6	x: 1.35 m η = 12.8	x: 1.35 m η = 6.2	x: 1.35 m η = 12.5	**CUMPLE** **η = 12.8**
N28/N29	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.3	N.P.[3]	η = 1.0	x: 1.35 m η = 1.4	x: 0 m η = 12.5	η = 1.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.1	x: 1.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.7	x: 1.35 m η = 14.7	N.P.[4]	x: 1.35 m η = 13.5	**CUMPLE** **η = 14.7**
N29/N30	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.5	N.P.[3]	η = 2.2	x: 1.35 m η = 1.5	x: 0 m η = 12.5	η = 1.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.35 m η = 2.8	x: 0 m η = 13.8	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.35 m η = 16.0	N.P.[4]	x: 1.35 m η = 13.8	**CUMPLE** **η = 16.0**
N30/N31	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.15 m η = 0.9	N.P.[3]	η = 2.1	x: 1.15 m η = 1.8	x: 1.15 m η = 14.7	η = 2.2	x: 1.15 m η = 0.1	x: 1.15 m η = 3.0	x: 1.15 m η = 16.0	x: 1.15 m η = 0.1	x: 1.15 m η = 2.6	x: 1.15 m η = 18.3	N.P.[4]	x: 1.15 m η = 16.6	**CUMPLE** **η = 18.3**
N31/N32	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.2 m η = 1.1	N.P.[3]	η = 0.4	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.3	η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.6	N.P.[4]	x: 0 m η = 7.1	**CUMPLE** **η = 7.6**
N34/N35	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.02 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 2.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 20.7	η = 3.5	x: 1.02 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.0	x: 1.02 m η = 8.4	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 21.1	**CUMPLE** **η = 24.9**
N35/N36	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.2	N.P.[3]	η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 1.22 m η = 17.0	η = 2.4	x: 1.22 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 1.22 m η = 17.6	x: 0 m η < 0.1	x: 1.22 m η = 3.1	x: 0 m η = 19.5	N.P.[4]	x: 0 m η = 18.0	**CUMPLE** **η = 19.5**
N36/N37	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.6	N.P.[3]	η = 1.0	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 17.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 17.7	x: 1.017 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 1.22 m η = 19.0	N.P.[4]	x: 1.22 m η = 18.0	**CUMPLE** **η = 19.0**
N37/N33	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.21 m η = 1.0	N.P.[3]	η = 1.4	x: 1.21 m η = 2.2	x: 1.21 m η = 18.0	η = 2.5	x: 1.21 m η = 0.1	x: 1.21 m η = 3.0	x: 1.21 m η = 18.8	x: 1.21 m η = 0.1	x: 1.21 m η = 3.6	x: 1.21 m η = 20.9	N.P.[4]	x: 1.21 m η = 20.2	**CUMPLE** **η = 20.9**
N33/N32	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.128 m η = 1.1	N.P.[3]	η = 0.7	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 5.4	η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 9.2	N.P.[4]	x: 0 m η = 8.6	**CUMPLE** **η = 9.2**
N38/N39	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 2.9	x: 1.501 m η = 3.2	x: 0 m η = 13.6	η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 1.501 m η = 4.8	x: 0 m η = 15.3	x: 1.501 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 1.501 m η = 9.2	x: 1.501 m η = 20.0	x: 1.501 m η = 15.7	**CUMPLE** **η = 20.0**
N39/N40	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.9	η = 2.0	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 17.0	**CUMPLE** **η = 19.5**
N40/N41	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	x: 0.675 m η = 1.6	x: 1.35 m η = 14.6	η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 1.0	x: 1.35 m η = 8.3	x: 0.675 m η < 0.1	x: 1.35 m η = 2.2	x: 1.35 m η = 8.1	x: 1.35 m η = 16.0	x: 1.35 m η = 15.2	**CUMPLE** **η = 16.0**
N41/N42	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.3	x: 1.35 m η = 2.2	x: 1.35 m η = 14.7	η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 3.0	x: 1.35 m η = 15.4	x: 1.35 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 2.4	x: 1.35 m η = 18.4	x: 1.35 m η = 10.1	x: 1.35 m η = 16.0	**CUMPLE** **η = 18.4**
N42/N43	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 2.8	x: 0 m η = 2.3	x: 1.35 m η = 14.8	η = 1.9	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 1.35 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.35 m η = 2.7	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 16.2	**CUMPLE** **η = 20.3**
N43/N44	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.958 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 2.8	x: 1.15 m η = 7.4	x: 1.15 m η = 17.9	η = 2.7	x: 1.15 m η = 0.5	x: 1.15 m η = 9.0	x: 1.15 m η = 19.5	x: 1.15 m η = 0.8	x: 1.15 m η = 3.9	x: 1.15 m η = 28.4	x: 1.15 m η = 14.9	x: 1.15 m η = 23.8	**CUMPLE** **η = 28.4**
N44/N45	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.2 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.5	x: 0.2 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0.2 m η = 3.0	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 7.9	x: 0 m η = 5.0	x: 0.2 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 10.4	**CUMPLE** **η = 11.6**
N47/N48	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.02 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 2.5	x: 1.02 m η = 3.6	x: 0 m η = 24.3	η = 4.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.02 m η = 5.0	x: 0 m η = 25.7	x: 1.02 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 1.02 m η = 16.3	x: 1.02 m η = 30.4	x: 1.02 m η = 26.1	**CUMPLE** **η = 30.4**
N48/N49	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.0	x: 1.22 m η = 3.8	x: 1.22 m η = 20.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.1	x: 1.22 m η = 4.4	x: 1.22 m η = 20.7	x: 1.22 m η = 0.2	x: 1.22 m η = 4.4	x: 1.22 m η = 13.9	x: 1.22 m η = 25.2	x: 1.22 m η = 22.7	**CUMPLE** **η = 25.2**
N49/N50	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 1.22 m η = 20.3	η = 2.9	x: 1.22 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.5	x: 1.22 m η = 21.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.22 m η = 4.5	x: 1.22 m η = 14.2	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 22.8	**CUMPLE** **η = 25.6**
N50/N46	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.21 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.8	x: 1.21 m η = 7.6	x: 1.21 m η = 21.7	η = 3.1	x: 1.21 m η = 0.6	x: 1.21 m η = 8.6	x: 1.21 m η = 22.8	x: 1.21 m η = 0.7	x: 1.21 m η = 5.3	x: 1.21 m η = 31.4	x: 1.21 m η = 17.0	x: 1.21 m η = 27.6	**CUMPLE** **η = 31.4**
N46/N45	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.128 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.3	η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 13.2	**CUMPLE** **η = 14.7**
N51/N52	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η = 2.1	x: 1.501 m η = 5.9	x: 0 m η = 10.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	x: 1.501 m η = 7.0	x: 0 m η = 11.3	x: 1.501 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 1.501 m η = 8.5	x: 1.501 m η = 18.4	x: 1.501 m η = 15.0	**CUMPLE** **η = 18.4**
N52/N53	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η = 1.1	x: 0 m η = 3.7	x: 1.308 m η = 11.1	η = 1.5	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.3	x: 1.308 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.2	x: 1.308 m η = 1.4	x: 1.308 m η = 7.0	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 14.4	**CUMPLE** **η = 16.5**
N53/N54	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	x: 0.675 m η = 2.6	x: 1.35 m η = 10.9	η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 1.6	x: 1.35 m η = 6.2	x: 0.675 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 1.2	x: 1.35 m η = 5.3	x: 1.35 m η = 14.0	x: 1.35 m η = 13.3	**CUMPLE** **η = 14.0**
N54/N55	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 1.0	x: 0.675 m η = 3.2	x: 1.35 m η = 11.0	η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0.675 m η = 3.8	x: 1.35 m η = 11.6	x: 0.9 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 1.4	x: 1.35 m η = 6.7	x: 1.35 m η = 16.2	x: 1.35 m η = 14.2	**CUMPLE** **η = 16.2**
N55/N56	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 2.2	x: 0 m η = 5.0	x: 1.35 m η = 11.1	η = 1.4	x: 1.35 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.2	x: 1.35 m η = 12.4	x: 0 m η = 0.4	x: 1.35 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 16.5	**CUMPLE** **η = 20.0**
N56/N57	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.15 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 2.2	x: 1.15 m η = 12.8	x: 1.15 m η = 13.5	η = 2.0	x: 1.15 m η = 0.9	x: 1.15 m η = 14.1	x: 1.15 m η = 14.8	x: 1.15 m η = 2.0	x: 1.15 m η = 2.2	x: 1.15 m η = 10.9	x: 1.15 m η = 30.4	x: 1.15 m η = 26.2	**CUMPLE** **η = 30.4**
N57/N58	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.4	x: 0.2 m η = 14.4	x: 0 m η = 3.6	x: 0.2 m η = 2.2	x: 0.2 m η = 1.0	x: 0.2 m η = 14.7	x: 0 m η = 3.6	x: 0.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.2 m η = 4.8	x: 0.2 m η = 18.4	x: 0.2 m η = 17.4	**CUMPLE** **η = 18.4**
N60/N61	$w / t \leq (w / t)_{Máx.}$ Cumple	x: 1.02 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η = 1.7	x: 1.02 m η = 6.0	x: 0 m η = 18.3	η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	x: 1.02 m η = 7.0	x: 0 m η = 19.3	x: 1.02 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.8	x: 1.02 m η = 9.3	x: 1.02 m η = 26.3	x: 1.02 m η = 22.9	**CUMPLE** **η = 26.3**

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_xV_y	M_yV_x	MT	MP	TPTrMV	
N61/N62	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 0.9	η = 0.7	x: 1.22 m η = 6.6	x: 1.22 m η = 15.2	η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.22 m η = 7.0	x: 1.22 m η = 15.6	x: 1.22 m η = 0.5	x: 1.22 m η = 2.5	N.P.(2)	x: 1.22 m η = 23.6	x: 1.22 m η = 21.4	**CUMPLE η = 23.6**
N62/N63	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.3	η = 1.0	x: 0 m η = 6.8	x: 1.22 m η = 15.4	η = 2.2	x: 1.22 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	x: 1.22 m η = 16.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.22 m η = 2.6	N.P.(2)	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 22.1	**CUMPLE η = 24.6**
N63/N59	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.8	η = 1.4	x: 1.21 m η = 13.0	x: 1.21 m η = 16.4	η = 2.3	x: 1.21 m η = 1.0	x: 1.21 m η = 13.8	x: 1.21 m η = 17.3	x: 1.21 m η = 1.9	x: 1.21 m η = 3.0	N.P.(2)	x: 1.21 m η = 32.8	x: 1.21 m η = 29.3	**CUMPLE η = 32.8**
N59/N58	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	η = 0.6	x: 0.128 m η = 14.4	x: 0 m η = 4.7	η = 2.2	x: 0.128 m η = 0.9	x: 0.128 m η = 14.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0.128 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.3	N.P.(2)	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 18.1	**CUMPLE η = 19.4**
N64/N65	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.7	x: 1.501 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	x: 1.501 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.1	x: 1.501 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.501 m η = 5.6	x: 1.501 m η = 11.9	x: 1.501 m η = 10.5	**CUMPLE η = 11.9**
N65/N66	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	x: 0.654 m η = 4.2	x: 1.308 m η = 4.1	η = 0.5	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0.654 m η = 4.4	x: 1.308 m η = 4.3	x: 0.654 m η = 0.2	x: 1.308 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 8.3	**CUMPLE η = 9.3**
N66/N67	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	x: 0.675 m η = 3.2	x: 1.35 m η = 4.0	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 1.9	x: 1.35 m η = 2.3	x: 0.675 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 1.35 m η = 8.2	x: 1.35 m η = 7.7	**CUMPLE η = 8.2**
N67/N68	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.4	x: 0.45 m η = 4.0	x: 1.35 m η = 4.0	η = 0.5	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 4.2	x: 1.35 m η = 4.3	x: 0.45 m η = 0.2	x: 1.35 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 9.1	**CUMPLE η = 10.0**
N68/N69	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.8	x: 0 m η = 6.5	x: 1.35 m η = 4.1	η = 0.5	x: 1.35 m η = 0.4	x: 0 m η = 7.0	x: 1.35 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	x: 1.35 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 12.2	**CUMPLE η = 13.7**
N69/N70	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.15 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	η = 0.8	x: 1.15 m η = 16.1	x: 1.15 m η = 4.9	η = 0.7	x: 1.15 m η = 1.2	x: 1.15 m η = 16.5	x: 1.15 m η = 5.4	x: 1.15 m η = 2.7	x: 1.15 m η = 0.3	x: 1.15 m η = 6.2	x: 1.15 m η = 24.5	x: 1.15 m η = 22.6	**CUMPLE η = 24.5**
N70/N71	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	x: 0.2 m η = 18.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0.2 m η = 0.8	x: 0.2 m η = 1.5	x: 0.2 m η = 18.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.2 m η = 3.5	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.2 m η = 21.7	x: 0.2 m η = 21.3	**CUMPLE η = 21.7**
N76/N75	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	x: 1.02 m η = 7.1	x: 0 m η = 6.7	η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	x: 1.02 m η = 7.4	x: 0 m η = 7.1	x: 1.02 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	N.P.(2)	x: 1.02 m η = 14.9	x: 1.02 m η = 13.4	**CUMPLE η = 14.9**
N75/N74	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	x: 1.22 m η = 8.2	x: 1.22 m η = 5.6	η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.22 m η = 8.4	x: 1.22 m η = 5.7	x: 1.22 m η = 0.7	x: 1.22 m η = 0.3	N.P.(2)	x: 1.22 m η = 15.5	x: 1.22 m η = 14.4	**CUMPLE η = 15.5**
N74/N73	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.1	η = 0.3	x: 0 m η = 8.5	x: 1.22 m η = 5.6	η = 0.8	x: 1.22 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.7	x: 1.22 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.8	x: 1.22 m η = 0.3	N.P.(2)	x: 0 m η = 16.6	x: 0 m η = 15.4	**CUMPLE η = 16.6**
N73/N72	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.8	η = 0.5	x: 1.21 m η = 16.2	x: 1.21 m η = 6.0	η = 0.8	x: 1.21 m η = 1.2	x: 1.21 m η = 16.5	x: 1.21 m η = 6.3	x: 1.21 m η = 2.7	x: 1.21 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 1.21 m η = 25.6	x: 1.21 m η = 23.9	**CUMPLE η = 25.6**
N72/N71	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	x: 0.128 m η = 18.4	x: 0 m η = 1.7	η = 0.8	x: 0.128 m η = 1.4	x: 0.128 m η = 18.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.128 m η = 3.4	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.128 m η = 21.7	x: 0.128 m η = 21.4	**CUMPLE η = 21.7**
N77/N78	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.7	x: 1.501 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.7	η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	x: 1.501 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.1	x: 1.501 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.501 m η = 5.6	x: 1.501 m η = 11.9	x: 1.501 m η = 10.5	**CUMPLE η = 11.9**
N78/N79	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.4	x: 0.654 m η = 4.2	x: 1.308 m η = 4.1	η = 0.5	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0.654 m η = 4.4	x: 1.308 m η = 4.3	x: 0.654 m η = 0.2	x: 1.308 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 8.3	**CUMPLE η = 9.3**
N79/N80	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	x: 0.675 m η = 3.2	x: 1.35 m η = 4.0	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 1.9	x: 1.35 m η = 2.3	x: 0.675 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 1.35 m η = 8.2	x: 1.35 m η = 7.7	**CUMPLE η = 8.2**
N80/N81	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.4	x: 0.45 m η = 4.0	x: 1.35 m η = 4.0	η = 0.5	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 4.2	x: 1.35 m η = 4.3	x: 0.45 m η = 0.2	x: 1.35 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 9.1	**CUMPLE η = 10.0**
N81/N82	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.8	x: 0 m η = 6.5	x: 1.35 m η = 4.1	η = 0.5	x: 1.35 m η = 0.4	x: 0 m η = 7.0	x: 1.35 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	x: 1.35 m η = 0.2	N.P.(2)	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 12.2	**CUMPLE η = 13.8**
N82/N83	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.15 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	η = 0.8	x: 1.15 m η = 16.1	x: 1.15 m η = 4.9	η = 0.7	x: 1.15 m η = 1.2	x: 1.15 m η = 16.5	x: 1.15 m η = 5.4	x: 1.15 m η = 2.7	x: 1.15 m η = 0.3	x: 1.15 m η = 6.2	x: 1.15 m η = 24.5	x: 1.15 m η = 22.6	**CUMPLE η = 24.5**
N83/N84	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	x: 0.2 m η = 18.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.8	x: 0.2 m η = 1.5	x: 0.2 m η = 18.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.2 m η = 3.5	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.2 m η = 21.7	x: 0.2 m η = 21.3	**CUMPLE η = 21.7**
N89/N88	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 0.6	η = 0.6	x: 1.02 m η = 7.1	x: 0 m η = 6.7	η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	x: 1.02 m η = 7.4	x: 0 m η = 7.1	x: 1.02 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	N.P.(2)	x: 1.02 m η = 14.9	x: 1.02 m η = 13.4	**CUMPLE η = 14.9**
N88/N87	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	x: 1.22 m η = 8.2	x: 1.22 m η = 5.6	η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.22 m η = 8.4	x: 1.22 m η = 5.8	x: 1.22 m η = 0.7	x: 1.22 m η = 0.3	N.P.(2)	x: 1.22 m η = 15.5	x: 1.22 m η = 14.4	**CUMPLE η = 15.5**
N87/N86	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.1	η = 0.3	x: 0 m η = 8.5	x: 1.22 m η = 5.7	η = 0.8	x: 1.22 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.7	x: 1.22 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.8	x: 1.22 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 0 m η = 16.6	x: 0 m η = 15.4	**CUMPLE η = 16.6**
N86/N85	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.8	η = 0.5	x: 1.21 m η = 16.2	x: 1.21 m η = 6.0	η = 0.9	x: 1.21 m η = 1.2	x: 1.21 m η = 16.5	x: 1.21 m η = 6.3	x: 1.21 m η = 2.7	x: 1.21 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 1.21 m η = 25.6	x: 1.21 m η = 23.9	**CUMPLE η = 25.6**
N85/N84	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	x: 0.128 m η = 18.4	x: 0 m η = 1.7	η = 0.8	x: 0.128 m η = 1.4	x: 0.128 m η = 18.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0.128 m η = 3.4	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.128 m η = 21.7	x: 0.128 m η = 21.4	**CUMPLE η = 21.7**
N90/N91	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η = 2.1	x: 1.501 m η = 5.9	x: 0 m η = 10.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	x: 1.501 m η = 7.0	x: 0 m η = 11.3	x: 1.501 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 1.501 m η = 8.5	x: 1.501 m η = 18.4	x: 1.501 m η = 15.0	**CUMPLE η = 18.4**
N91/N92	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η = 1.1	x: 0 m η = 3.7	x: 1.308 m η = 11.1	η = 1.5	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.3	x: 1.308 m η = 11.8	x: 0 m η = 0.2	x: 1.308 m η = 1.4	x: 1.308 m η = 7.0	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 14.4	**CUMPLE η = 16.5**
N92/N93	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	x: 0.675 m η = 2.6	x: 1.35 m η = 10.9	η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 1.6	x: 1.35 m η = 6.2	x: 0.675 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 1.2	x: 1.35 m η = 5.3	x: 1.35 m η = 14.0	x: 1.35 m η = 13.3	**CUMPLE η = 14.0**
N93/N94	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 1.0	x: 0.675 m η = 3.2	x: 1.35 m η = 11.0	η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0.675 m η = 3.8	x: 1.35 m η = 11.7	x: 0.9 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 1.4	x: 1.35 m η = 6.7	x: 1.35 m η = 16.2	x: 1.35 m η = 14.2	**CUMPLE η = 16.2**
N94/N95	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η = 2.2	x: 0 m η = 5.0	x: 1.35 m η = 11.1	η = 1.4	x: 1.35 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.2	x: 1.35 m η = 12.5	x: 0 m η = 0.4	x: 1.35 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 20.0	x: 0 m η = 16.5	**CUMPLE η = 20.0**
N95/N96	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.15 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 2.2	x: 1.15 m η = 12.8	x: 1.15 m η = 13.5	η = 2.0	x: 1.15 m η = 0.9	x: 1.15 m η = 14.1	x: 1.15 m η = 14.8	x: 1.15 m η = 2.0	x: 1.15 m η = 2.2	x: 1.15 m η = 11.0	x: 1.15 m η = 30.4	x: 1.15 m η = 26.2	**CUMPLE η = 30.4**
N96/N97	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 0.2 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.4	x: 0.2 m η = 14.4	x: 0 m η = 3.6	x: 0.2 m η = 2.2	x: 0.2 m η = 1.0	x: 0.2 m η = 14.6	x: 0 m η = 3.6	x: 0.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.2	x: 0.2 m η = 18.4	x: 0.2 m η = 17.4	**CUMPLE η = 18.4**
N102/N101	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.02 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η = 1.7	x: 1.02 m η = 6.0	x: 0 m η = 18.3	η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	x: 1.02 m η = 7.0	x: 0 m η = 19.3	x: 1.02 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.8	x: 1.02 m η = 9.3	x: 1.02 m η = 26.3	x: 1.02 m η = 23.0	**CUMPLE η = 26.3**
N101/N100	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 0.9	η = 0.7	x: 1.22 m η = 6.6	x: 1.22 m η = 15.2	η = 2.2	x: 0 m η = 0.2	x: 1.22 m η = 7.0	x: 1.22 m η = 15.7	x: 1.22 m η = 0.5	x: 1.22 m η = 2.5	N.P.(2)	x: 1.22 m η = 23.6	x: 1.22 m η = 21.4	**CUMPLE η = 23.6**
N100/N99	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.3	η = 1.0	x: 0 m η = 6.8	x: 1.22 m η = 15.4	η = 2.2	x: 1.22 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.3	x: 1.22 m η = 16.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.22 m η = 2.6	N.P.(2)	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 22.1	**CUMPLE η = 24.6**
N99/N98	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.8	η = 1.4	x: 1.21 m η = 13.0	x: 1.21 m η = 16.4	η = 2.3	x: 1.21 m η = 1.0	x: 1.21 m η = 13.8	x: 1.21 m η = 17.3	x: 1.21 m η = 1.9	x: 1.21 m η = 3.0	N.P.(2)	x: 1.21 m η = 32.8	x: 1.21 m η = 29.3	**CUMPLE η = 32.8**
N98/N97	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	η = 0.6	x: 0.128 m η = 14.4	x: 0 m η = 4.7	η = 2.2	x: 0.128 m η = 0.9	x: 0.128 m η = 14.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0.128 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.3	N.P.(2)	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 18.1	**CUMPLE η = 19.4**
N103/N104	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 2.9	x: 1.501 m η = 3.2	x: 0 m η = 13.6	η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 1.501 m η = 4.8	x: 0 m η = 15.3	x: 1.501 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 1.501 m η = 9.2	x: 1.501 m η = 20.0	x: 1.501 m η = 15.7	**CUMPLE η = 20.0**
N104/N105	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.4	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.9	η = 2.0	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 17.0	**CUMPLE η = 19.5**
N105/N106	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	x: 0.675 m η = 1.6	x: 1.35 m η = 14.6	η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.45 m η = 1.0	x: 1.35 m η = 8.3	x: 0.675 m η < 0.1	x: 1.35 m η = 2.2	x: 1.35 m η = 8.1	x: 1.35 m η = 16.0	x: 1.35 m η = 15.2	**CUMPLE η = 16.0**
N106/N107	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.3	x: 1.35 m η = 2.2	x: 1.35 m η = 14.7	η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 3.0	x: 1.35 m η = 15.5	x: 1.35 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 2.4	x: 1.35 m η = 18.4	x: 1.35 m η = 10.1	x: 1.35 m η = 16.0	**CUMPLE η = 18.4**
N107/N108	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 1.35 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 2.8	x: 0 m η = 2.3	x: 1.35 m η = 14.8	η = 1.9	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 1.35 m η = 16.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.35 m η = 2.7	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 16.2	**CUMPLE η = 20.3**
N108/N109	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 0.958 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η = 2.8	x: 1.15 m η = 7.4	x: 1.15 m η = 17.9	η = 2.7	x: 1.15 m η = 0.5	x: 1.15 m η = 8.9	x: 1.15 m η = 19.5	x: 1.15 m η = 0.8	x: 1.15 m η = 3.9	x: 1.15 m η = 28.4	x: 1.15 m η = 14.9	x: 1.15 m η = 23.8	**CUMPLE η = 28.4**
N109/N110	w / t ≤ (w / t)máx. Cumple	x: 0.2 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	x: 0.2 m η = 7.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0.2 m η = 3.0	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η = 7.9	x: 0 m η = 5.0	x: 0.2 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 10.4	**CUMPLE η = 11.6**

Barras	COMPROBACIONES (AISI S100-07 (2007))															Estado
	w / t	T	P	Tr	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xTr	M_yTr	M_xV_y	M_yV_x	MT	MP	TPTrMV	
N115/N114	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.02 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 2.5	x: 1.02 m η = 3.6	x: 0 m η = 24.3	η = 4.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.02 m η = 5.0	x: 0 m η = 25.7	x: 1.02 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.8	x: 1.02 m η = 16.3	x: 1.02 m η = 30.4	x: 1.02 m η = 26.1	**CUMPLE** **η = 30.4**
N114/N113	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.0	x: 1.22 m η = 3.8	x: 1.22 m η = 20.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.1	x: 1.22 m η = 4.4	x: 1.22 m η = 20.7	x: 1.22 m η = 0.2	x: 1.22 m η = 4.4	x: 1.22 m η = 13.9	x: 1.22 m η = 25.2	x: 1.22 m η = 22.7	**CUMPLE** **η = 25.2**
N113/N112	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 1.22 m η = 20.3	η = 2.9	x: 1.22 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.5	x: 1.22 m η = 21.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.22 m η = 4.5	x: 1.22 m η = 14.2	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 22.8	**CUMPLE** **η = 25.6**
N112/N111	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.21 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.8	x: 1.21 m η = 7.6	x: 1.21 m η = 21.7	η = 3.1	x: 1.21 m η = 0.6	x: 1.21 m η = 8.6	x: 1.21 m η = 22.8	x: 1.21 m η = 0.7	x: 1.21 m η = 5.3	x: 1.21 m η = 31.4	x: 1.21 m η = 17.0	x: 1.21 m η = 27.6	**CUMPLE** **η = 31.4**
N111/N110	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.128 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.3	η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 13.2	**CUMPLE** **η = 14.7**
N116/N117	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.501 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 2.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 11.8	η = 1.3	x: 1.501 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 1.501 m η = 5.2	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 12.7	**CUMPLE** **η = 16.3**
N117/N118	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.308 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 13.0	η = 1.7	x: 1.308 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.308 m η = 14.5	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 14.0	**CUMPLE** **η = 16.0**
N118/N119	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η = 0.1	x: 0.675 m η = 0.6	x: 1.35 m η = 12.5	η = 1.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.675 m η = 0.4	x: 1.35 m η = 7.2	x: 0.9 m η < 0.1	x: 1.35 m η = 1.6	x: 1.35 m η = 12.8	x: 1.35 m η = 6.2	x: 1.35 m η = 12.5	**CUMPLE** **η = 12.8**
N119/N120	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.3	N.P.[3]	η = 1.0	x: 1.35 m η = 1.4	x: 0 m η = 12.5	η = 1.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.35 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.1	x: 1.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.7	x: 1.35 m η = 14.7	N.P.[4]	x: 1.35 m η = 13.5	**CUMPLE** **η = 14.7**
N120/N121	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.35 m η = 0.5	N.P.[3]	η = 2.2	x: 1.35 m η = 1.5	x: 0 m η = 12.5	η = 1.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.35 m η = 2.8	x: 0 m η = 13.8	x: 1.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	x: 1.35 m η = 16.0	N.P.[4]	x: 1.35 m η = 13.8	**CUMPLE** **η = 16.0**
N121/N122	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.15 m η = 0.9	N.P.[3]	η = 2.1	x: 1.15 m η = 1.8	x: 1.15 m η = 14.7	η = 2.2	x: 1.15 m η = 0.1	x: 1.15 m η = 3.0	x: 1.15 m η = 16.0	x: 1.15 m η = 0.1	x: 1.15 m η = 2.6	x: 1.15 m η = 18.3	N.P.[4]	x: 1.15 m η = 16.6	**CUMPLE** **η = 18.3**
N122/N123	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.2 m η = 1.1	N.P.[3]	η = 0.4	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0.2 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.6	N.P.[4]	x: 0 m η = 7.1	**CUMPLE** **η = 7.6**
N128/N127	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.02 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 2.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 20.7	η = 3.5	x: 1.02 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.0	x: 1.02 m η = 8.4	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 21.1	**CUMPLE** **η = 24.9**
N127/N126	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.2	N.P.[3]	η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 1.22 m η = 17.0	η = 2.4	x: 1.22 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 1.22 m η = 17.6	x: 0 m η < 0.1	x: 1.22 m η = 3.1	x: 0 m η = 19.5	N.P.[4]	x: 0 m η = 18.0	**CUMPLE** **η = 19.5**
N126/N125	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.22 m η = 0.6	N.P.[3]	η = 1.0	x: 1.017 m η = 1.3	x: 0 m η = 17.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 1.017 m η = 1.9	x: 0 m η = 17.7	x: 1.017 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 1.22 m η = 19.0	N.P.[4]	x: 1.22 m η = 18.0	**CUMPLE** **η = 19.0**
N125/N124	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 1.21 m η = 1.0	N.P.[3]	η = 1.4	x: 1.21 m η = 2.2	x: 1.21 m η = 18.0	η = 2.5	x: 1.21 m η = 0.1	x: 1.21 m η = 3.0	x: 1.21 m η = 18.8	x: 1.21 m η = 0.1	x: 1.21 m η = 3.6	x: 1.21 m η = 20.9	N.P.[4]	x: 1.21 m η = 20.2	**CUMPLE** **η = 20.9**
N124/N123	w / t ≤ (w / t)$_{Máx.}$ Cumple	x: 0.128 m η = 1.1	N.P.[3]	η = 0.7	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 5.4	η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 9.2	N.P.[4]	x: 0 m η = 8.6	**CUMPLE** **η = 9.2**

Notación:
- *w / t: Limitaciones geométricas*
- *T: Resistencia a tracción*
- *P: Resistencia a compresión*
- *Tr: Resistencia a torsión*
- *M_x: Resistencia a flexión alrededor del eje X*
- *M_y: Resistencia a flexión alrededor del eje Y*
- *V_x: Resistencia a corte en la dirección del eje X*
- *V_y: Resistencia a corte en la dirección del eje Y*
- *M_xTr: Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con torsión*
- *M_yTr: Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con torsión*
- *M_xV_y: Resistencia a flexión alrededor del eje X combinada con corte en la dirección del eje Y*
- *M_yV_x: Resistencia a flexión alrededor del eje Y combinada con corte en la dirección del eje X*
- *MT: Resistencia a flexión combinada con tracción*
- *MP: Resistencia a flexión combinada con compresión*
- *TPTrMV: Flexión combinada con cortante, axil y torsión - Comprobación de Von Mises*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *[2] No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *[4] No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

Empresa:	LEYCO SAS	Página:	1
Proyectista:		Proyecto:	Ing Walver Salazar
Dirección:		Sub Proyecto I Pos. No.:	
Teléfono I Fax:	|	Fecha:	11/03/2026
E-mail:			

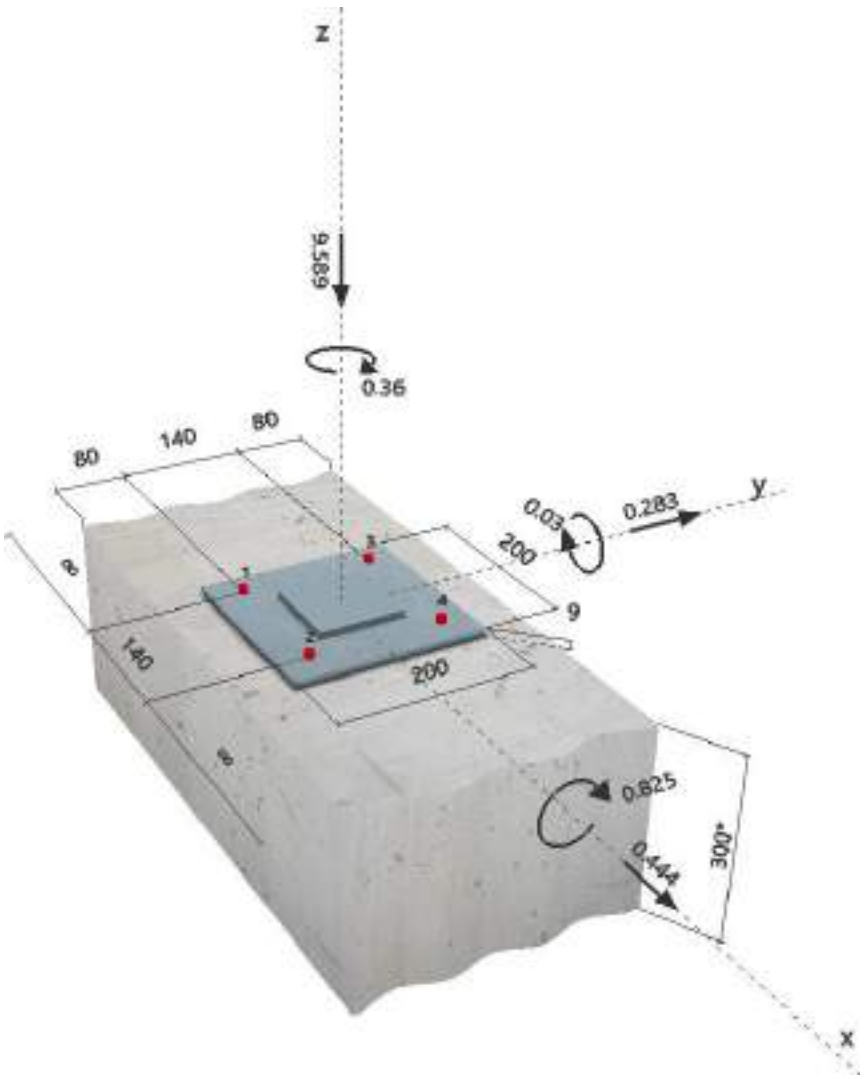
Comentarios del proyectista : Diseño Platina Cubierta BLOQUE 3 HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

1 Insertar datos



Tipo y tamaño de anclaje:	**HIT-HY 200-R + Rebar A 615 Gr.40 #3**
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,act}$ = 150 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Material:	ASTM A 615 GR.40
Homologación Nº.:	ESR-3187
Establecidos I Válidos:	1/11/2016 | 1/03/2018
Prueba:	método de cálculo ACI 318-14 / Chem
Fijación a distancia:	e_b = 0 mm (enrasado); t = 9 mm
Placa de anclaje:	l_x x l_y x t = 200 mm x 200 mm x 9 mm; (Espesor de placa recomendado: no calculado
Perfil:	Perfil Rectangular; (L x W x T) = 90 mm x 90 mm x 0 mm
Material Base:	fisurado hormigón, 3000, f_c' = 3000 psi; h = 300 mm, Temp. corto/largo: 40/20 °C
Instalación:	**taladro hecho con martillo, Condición de instalación: seco**
Armadura:	Tracción: condición B, Cortante: condición B; no presencia de refuerzo adicional a splitting (fisuración) Armadura de borde: < 4 barras

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]

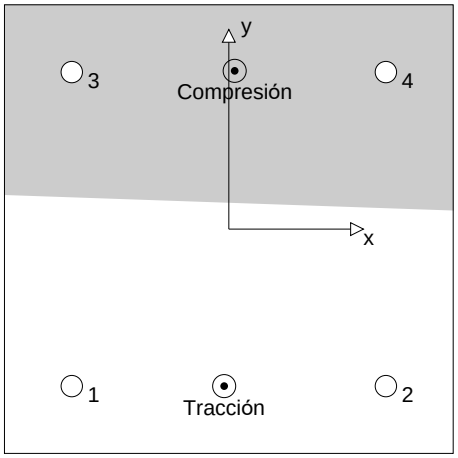


¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Empresa:	LEYCO SAS	Página:	2
Proyectista:		Proyecto:	Ing Walver Salazar
Dirección:		Sub Proyecto I Pos. No.:	
Teléfono I Fax:	|	Fecha:	11/03/2026
E-mail:			

2 Caso de carga/Resultante de cargas

Caso de carga: Cargas de diseño



Reacciones en el anclaje [kN]
Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

Anclaje	Carga a tracción	Carga a cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	0.544	0.890	-0.532	0.714
2	0.513	0.781	-0.532	-0.572
3	0.000	1.038	0.754	0.714
4	0.000	0.946	0.754	-0.572

Máxima extensión del hormigón a compresión: 0.04 [‰]
Máxima tensión del hormigón a compresión: 1.25 [N/mm^2]
Tracción resultante en (x/y)=(-2/-70): 1.056 [kN]
Compresión resultante en (x/y)=(3/71): 10.645 [kN]

3 Carga a tracción

	Carga N_{ua} [kN]	Capacidad ϕN_n [kN]	Utilización $\beta_N = N_{ua}/\phi N_n$	Resultado
Fallo por Acero*	0.544	19.083	3	OK
Fallo por adherencia**	1.056	27.179	4	OK
Resistencia de adherencia sostenida*	N/A	N/A	N/A	N/A
Rotura por cono de hormigón**	1.056	26.993	4	OK

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes en tracción)

3.1 Fallo por Acero

N_{sa} = ESR value — Hace referencia a ICC-ES ESR-3187
$\phi N_{sa} \geq N_{ua}$ — ACI 318-14 Tabla 17.3.1.1

Variables

$A_{se,N}$ [mm^2]	f_{uta} [N/mm^2]
71	413.69

Cálculos

N_{sa} [kN]
29.358

Resultados

N_{sa} [kN]	ϕ_{steel}	ϕN_{sa} [kN]	N_{ua} [kN]
29.358	0.650	19.083	0.544

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

3.2 Fallo por adherencia

$N_{ag} = \left(\frac{A_{Na}}{A_{Na0}}\right) \psi_{ec1,Na} \psi_{ec2,Na} \psi_{ed,Na} \psi_{cp,Na} N_{ba}$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.1.b)

$\phi N_{ag} \geq N_{ua}$ — ACI 318-14 Tabla 17.3.1.1

A_{Na} = Ver ACI 318-14, Sección 17.4.5.1, Fig. R 17.4.5.1(b)

$A_{Na0} = (2 c_{Na})^2$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.1c)

$c_{Na} = 10 d_a \sqrt{\frac{\tau_{uncr}}{1100}}$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.1d)

$\psi_{ec,Na} = \left(\frac{1}{1 + \frac{e'_N}{c_{Na}}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.3)

$\psi_{ed,Na} = 0.7 + 0.3 \left(\frac{c_{a,min}}{c_{Na}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.4b)

$\psi_{cp,Na} = MAX\left(\frac{c_{a,min}}{c_{ac}}, \frac{c_{Na}}{c_{ac}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.5b)

$N_{ba} = \lambda_a \cdot \tau_{k,c} \cdot \pi \cdot d_a \cdot h_{ef}$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.5.2)

Variables

$\tau_{k,c,uncr}$ [N/mm²]	d_a [mm]	h_{ef} [mm]	$c_{a,min}$ [mm]	$\tau_{k,c}$ [N/mm²]
10.96	10	150	80	7.58

$e_{c1,N}$ [mm]	$e_{c2,N}$ [mm]	c_{ac} [mm]	λ_a
2	0	289	1.000

Cálculos

c_{Na} [mm]	A_{Na} [mm²]	A_{Na0} [mm²]	$\psi_{ed,Na}$
114	71370	51958	0.911

$\psi_{ec1,Na}$	$\psi_{ec2,Na}$	$\psi_{cp,Na}$	N_{ba} [kN]
0.982	1.000	1.000	34.038

Resultados

N_{ag} [kN]	ϕ_{bond}	ϕN_{ag} [kN]	N_{ua} [kN]
41.814	0.650	27.179	1.056

3.3 Rotura por cono de hormigón

$N_{cbg} = \left(\frac{A_{Nc}}{A_{Nc0}}\right) \psi_{ec,N} \psi_{ed,N} \psi_{c,N} \psi_{cp,N} N_b$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.2.1b)

$\phi N_{cbg} \geq N_{ua}$ — ACI 318-14 Tabla 17.3.1.1

A_{Nc} Ver ACI 318-14, Sección 17.4.2.1, Fig. R 17.4.2.1(b)

$A_{Nc0} = 9 h_{ef}^2$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.2.1c)

$\psi_{ec,N} = \left(\frac{1}{1 + \frac{2 e'_N}{3 h_{ef}}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.2.4)

$\psi_{ed,N} = 0.7 + 0.3 \left(\frac{c_{a,min}}{1.5 h_{ef}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.2.5b)

$\psi_{cp,N} = MAX\left(\frac{c_{a,min}}{c_{ac}}, \frac{1.5 h_{ef}}{c_{ac}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.2.7b)

$N_b = k_c \lambda_a \sqrt{f'_c} h_{ef}^{1,5}$ — ACI 318-14 Eq. (17.4.2.2a)

Variables

h_{ef} [mm]	$e_{c1,N}$ [mm]	$e_{c2,N}$ [mm]	$c_{a,min}$ [mm]	$\psi_{c,N}$
150	2	0	80	1.000

c_{ac} [mm]	k_c	λ_a	f'_c [psi]
289	17	1.000	3000

Cálculos

A_{Nc} [mm²]	A_{Nc0} [mm²]	$\psi_{ec1,N}$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{ed,N}$	$\psi_{cp,N}$	N_b [kN]
177000	202500	0.991	1.000	0.807	1.000	59.440

Resultados

N_{cbg} [kN]	$\phi_{concrete}$	ϕN_{cbg} [kN]	N_{ua} [kN]
41.528	0.650	26.993	1.056

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Empresa:	LEYCO SAS	Página:	4
Proyectista:		Proyecto:	Ing Walver Salazar
Dirección:		Sub Proyecto I Pos. No.:	
Teléfono I Fax:	|	Fecha:	11/03/2026
E-mail:			

4 Cortante

	Carga V_{ua} [kN]	Capacidad ϕV_n [kN]	Utilización $\beta_V = V_{ua}/\phi V_n$	Resultado
Fallo por Acero*	1.038	10.569	10	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento (adherencia) *	1.038	14.669	8	OK
Rotura de borde de hormigón en dirección y+**	2.076	7.000	30	OK

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes relevantes)

4.1 Fallo por Acero

$V_{sa} = (0.6\ A_{se,V}\ f_{uta})$ Hace referencia a ICC-ES ESR-3187

$\phi\ V_{steel} \geq V_{ua}$ ACI 318-14 Tabla 17.3.1.1

Variables

$A_{se,V}$ [mm²]	f_{uta} [N/mm²]	$(0.6\ A_{se,V}\ f_{uta})$ [kN]
71	413.69	17.615

Cálculos

V_{sa} [kN]
17.615

Resultados

V_{sa} [kN]	ϕ steel	$\phi\ V_{sa}$ [kN]	V_{ua} [kN]
17.615	0.600	10.569	1.038

4.2 Fallo por desconchamiento (adherencia)

$V_{cp} = k_{cp}\left[\left(\frac{A_{Na}}{A_{Na0}}\right) \psi_{ed,Na}\ \psi_{cp,Na}\ N_{ba}\right]$ ACI 318-14 Eq. (17.5.3.1a)

$\phi\ V_{cp} \geq V_{ua}$ ACI 318-14 Tabla 17.3.1.1

A_{Na} Ver ACI 318-14, Sección 17.4.5.1, Fig. R 17.4.5.1(b)

$A_{Na0} = (2\ c_{Na})^2$ ACI 318-14 Eq. (17.4.5.1c)

$c_{Na} = 10\ d_a \sqrt{\frac{\tau_{uncr}}{1100}}$ ACI 318-14 Eq. (17.4.5.1d)

$\psi_{ec,Na} = \left(\frac{1}{1 + \frac{e'_N}{c_{Na}}}\right) \leq 1.0$ ACI 318-14 Eq. (17.4.5.3)

$\psi_{ed,Na} = 0.7 + 0.3\left(\frac{c_{a,min}}{c_{Na}}\right) \leq 1.0$ ACI 318-14 Eq. (17.4.5.4b)

$\psi_{cp,Na} = MAX\left(\frac{c_{a,min}}{c_{ac}}, \frac{c_{Na}}{c_{ac}}\right) \leq 1.0$ ACI 318-14 Eq. (17.4.5.5b)

$N_{ba} = \lambda_a \cdot \tau_{k,c} \cdot \pi \cdot d_a \cdot h_{ef}$ ACI 318-14 Eq. (17.4.5.2)

Variables

k_{cp}	$\tau_{k,c,uncr}$ [N/mm²]	d_a [mm]	h_{ef} [mm]	$c_{a,min}$ [mm]	$\tau_{k,c}$ [N/mm²]
2	10.96	10	150	80	7.58

$e_{c1,N}$ [mm]	$e_{c2,N}$ [mm]	c_{ac} [mm]	λ_a
0	0	289	1.000

Cálculos

c_{Na} [mm]	A_{Na} [mm²]	A_{Na0} [mm²]	$\psi_{ed,Na}$
114	27596	51958	0.911

$\psi_{ec1,Na}$	$\psi_{ec2,Na}$	$\psi_{cp,Na}$	N_{ba} [kN]
1.000	1.000	1.000	34.038

Resultados

V_{cp} [kN]	ϕ concrete	$\phi\ V_{cp}$ [kN]	V_{ua} [kN]
20.955	0.700	14.669	1.038

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

4.3 Rotura de borde de hormigón en dirección y+

$V_{cbg} = \left(\frac{A_{Vc}}{A_{Vc0}}\right) \psi_{ec,V} \psi_{ed,V} \psi_{c,V} \psi_{h,V} \psi_{parallel,V} V_b$ — ACI 318-14 Eq. (17.5.2.1b)

$\phi V_{cbg} \geq V_{ua}$ — ACI 318-14 Tabla 17.3.1.1

A_{Vc} Ver ACI 318-14, Sección 17.5.2.1, Fig. R 17.5.2.1(b)

$A_{Vc0} = 4.5 c_{a1}^2$ — ACI 318-14 Eq. (17.5.2.1c)

$\psi_{ec,V} = \left(\frac{1}{1 + \frac{2e'_v}{3c_{a1}}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.5.2.5)

$\psi_{ed,V} = 0.7 + 0.3\left(\frac{c_{a2}}{1.5c_{a1}}\right) \leq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.5.2.6b)

$\psi_{h,V} = \sqrt{\frac{1.5c_{a1}}{h_a}} \geq 1.0$ — ACI 318-14 Eq. (17.5.2.8)

$V_b = \left(7\left(\frac{l_e}{d_a}\right)^{0.2}\sqrt{d_a}\right) \lambda_a \sqrt{f'_c}\, c_{a1}^{1.5}$ — ACI 318-14 Eq. (17.5.2.2a)

Variables

c_{a1} [mm]	c_{a2} [mm]	e_{cV} [mm]	$\psi_{c,V}$	h_a [mm]
80	-	48	1.000	300

l_e [mm]	λ_a	d_a [mm]	f'_c [psi]	$\psi_{parallel,V}$
76	1.000	10	3000	1.000

Cálculos

A_{Vc} [mm²]	A_{Vc0} [mm²]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{ed,V}$	$\psi_{h,V}$	V_b [kN]
45600	28800	0.714	1.000	1.000	8.848

Resultados

V_{cbg} [kN]	$\phi_{concrete}$	ϕV_{cbg} [kN]	V_{ua} [kN]
10.000	0.700	7.000	2.076

5 Cargas combinadas de tracción y cortante

β_N	β_V	ζ	Utilización $\beta_{N,V}$ [%]	Resultado
0.039	0.297	5/3	14	OK

$\beta_{NV} = \beta_N^{\zeta} + \beta_V^{\zeta} <= 1$

6 Avisos

- Los métodos de diseño de anclajes en PROFIS Anchor requieren placas de anclaje rígidas según las normas vigentes (ETAG 001 / Anexo C, EOTA TR029, etc.). Esto significa que no se considera la re-distribución de la carga en los anclajes debido a deformaciones elásticas de la placa de anclaje - se supone que la placa de anclaje es suficientemente rígida para no deformarse cuando se somete a la carga de diseño. PROFIS Anchor calcula el espesor de placa de anclaje mínimo requerido con MEF (Métodod de Elementos Finitos) para limitar la tensión de la placa de anclaje en base a los supuestos explicados anteriormente. La prueba de que la suposición de la placa base rígida es válida no es llevada a cabo por PROFIS Anchor. Los datos de entrada y los resultados deben ser verificados de acuerdo a las condiciones existentes!
- La condición A se aplica cuando se emplea refuerzo suplementario. El factor Φ se incrementa por ñas resistencias de diseño que no sean del acero, excepto resistencia de Pullout y Pryout. La condición B se aplica cuando no se emplea refuerzo suplementario y para resistencia a Pullout y Pryout. Refer to ACI 318, Part D.4.4(c).
- La resistencia de diseño de los anclajes químicos se ven influenciados por el método de limpieza seguido. Referencias a las INTRUCCIONES DE USO se dan en el informe de evaluación del servicio para la limpieza e instalación de instrucciones.
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo con el ACI 318!
- El montaje de anclajes químicos Hilti debe ser realizado por personal entrenado en este montaje. Referencia ACI 318-14, Sección 2.3

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Empresa:	LEYCO SAS	Página:	6
Proyectista:		Proyecto:	Ing Walver Salazar
Dirección:		Sub Proyecto I Pos. No.:	
Teléfono I Fax:	|	Fecha:	11/03/2026
E-mail:			

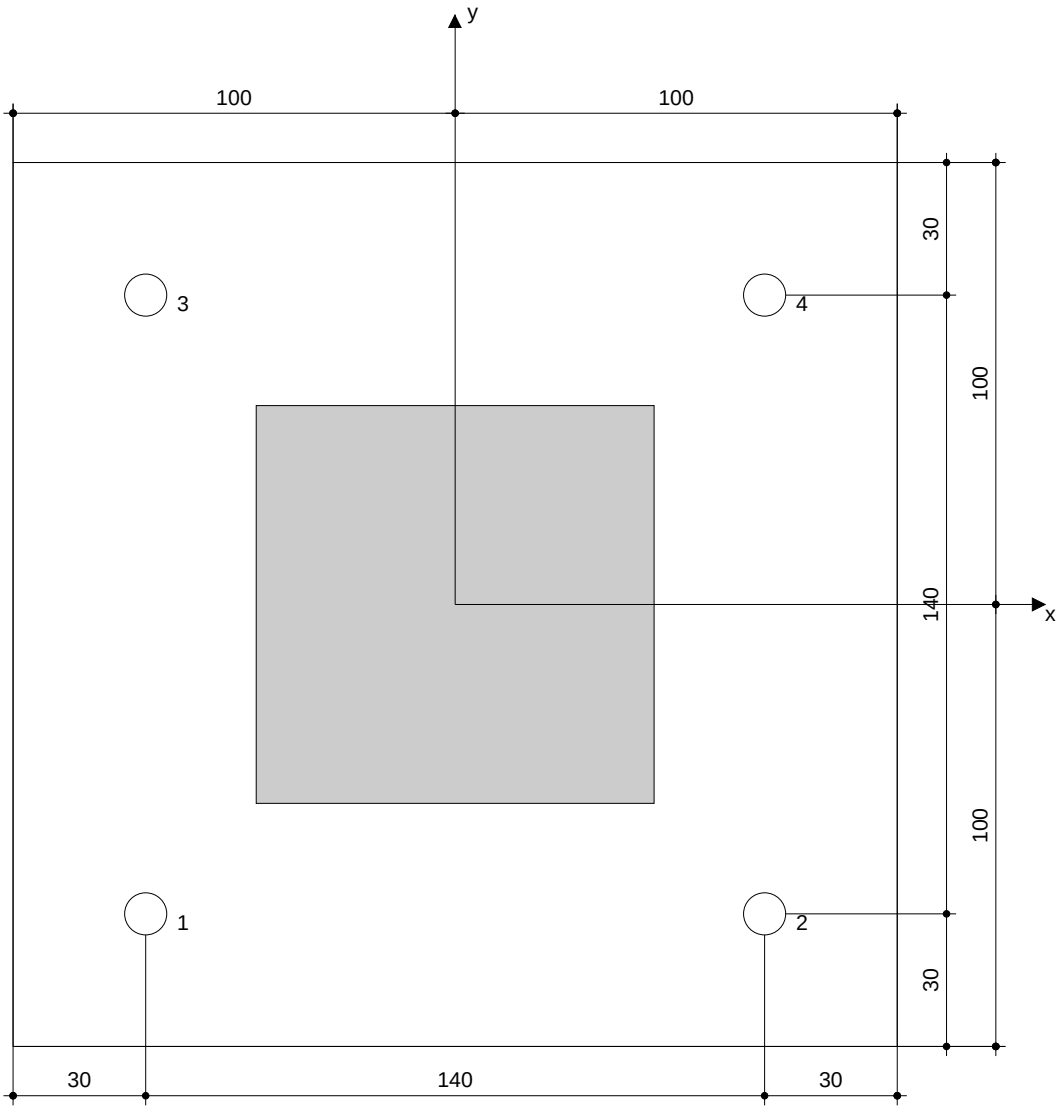
7 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: -
Perfil: Perfil Rectangular; 90 x 90 x 0 mm
Diámetro de taladro en chapa: d_f = 10 mm
Espesor de placa (introducir): 9 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado
Método de perforación: Martillo perforador
Limpieza: Exigida limpieza Premium

Tipo y tamaño de anclaje: HIT-HY 200-R + Rebar A 615 Gr.40 #3
Par de apriete de instalación: -
Diámetro de taladro en material base: 13 mm
Profundidad de taladro (min/max): 150 mm
Mínimo espesor del material base: 182 mm

7.1 Accesorios recomendados

Taladro	Limpieza	Instalación
• Rotopercusión • Tamaño adecuado de broca	• Aire comprimido con los accesorios requeridos para soplar el fondo del taladro. • Diámetro adecuado de cepillo de alambre	• El sistema de inyección incluye el mezclador • Para profundidades elevadas de instalación se requiere prolongador • Llave dinamométrica



Coordenadas del anclaje mm

Anclaje	x	y	c_{-x}	c_{+x}	c_{-y}	c_{+y}
1	-70	-70	-	-	80	220
2	70	-70	-	-	80	220
3	-70	70	-	-	220	80
4	70	70	-	-	220	80

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

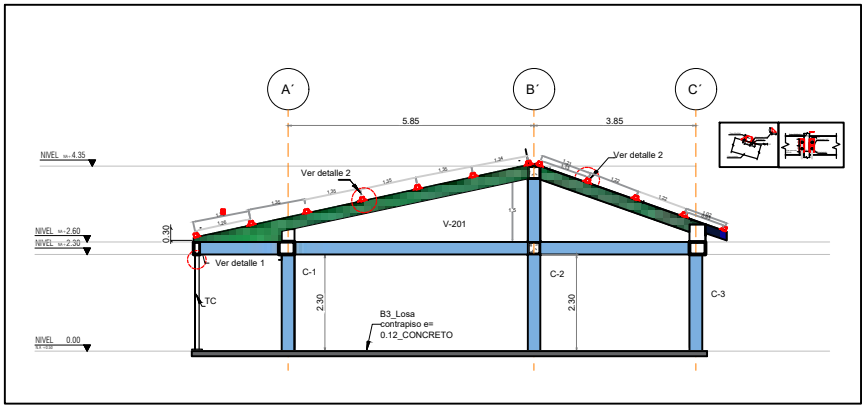
Empresa:	LEYCO SAS	Página:	7
Proyectista:		Proyecto:	Ing Walver Salazar
Dirección:		Sub Proyecto I Pos. No.:	
Teléfono I Fax:	|	Fecha:	11/03/2026
E-mail:			

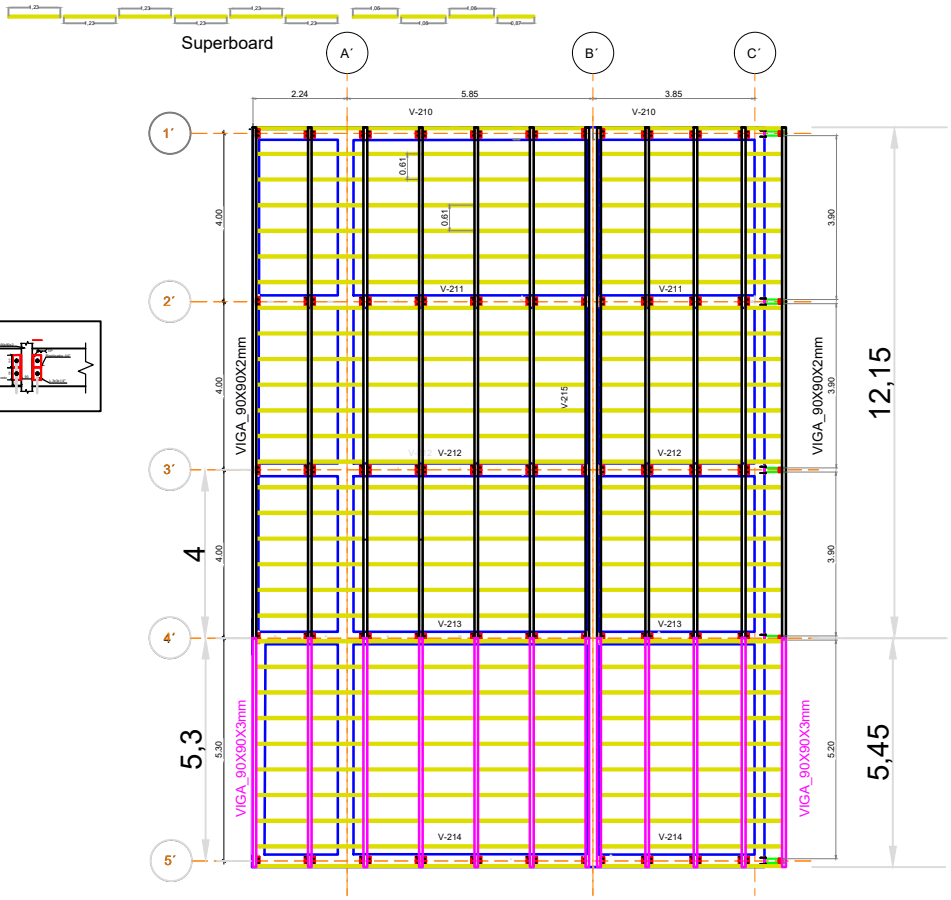
8 Observaciones;comentarios

- Toda la información y todos los datos contenidos en el software sólo se refieren a la utilización de los productos Hilti y están fundados en principios, fórmulas y normativas de seguridad conformes a las consignas técnicas de Hilti y en instrucciones de operación, montaje, ensamblaje, etc., que el usuario debe seguir exhaustivamente. Todas las cifras que en ellos constan son medias; por lo tanto, se deben realizar pruebas específicas de utilización antes de la utilización del producto Hilti aplicable. Los resultados de los cálculos ejecutados mediante el software reposan básicamente en los datos que usted introduce en el mismo. Por lo tanto, es usted el único responsable de la inexistencia de errores, de le exhaustividad y la pertinencia de los datos introducidos por usted mismo. Asimismo, es usted el único responsable de la verificación de los resultados del cálculo y de la validación de los mismos por un experto, en especial en lo referente al cumplimiento de las normas y permisos aplicables previamente a su utilización, en particular para su aplicación. El software sólo sirve de ayuda para la interpretación de las normas y permisos sin ninguna garantía con respecto a la ausencia de errores, la exactitud y la pertinencia de los resultados o su adaptación a una determinada aplicación.
- Debe usted tomar todas las medidas necesarias y razonables para impedir o limitar los daños causados por el software. En especial, debe usted tomar sus disposiciones para efectuar regularmente una salvaguarda de los programas y de los datos y, de ser aplicable, ejecutar las actualizaciones regularmente facilitadas por Hilti. Si no utiliza la función AutoUpdate del software, debe usted comprobar que en cada caso usted utiliza la versión actual y puesta al día del software, ejecutando actualizaciones manuales a través del Sitio Web Hilti. Hilti no será considerada como responsable por cualquier consecuencia, tal y como la necesidad de recuperar necesidades o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento, por su parte, de sus obligaciones.

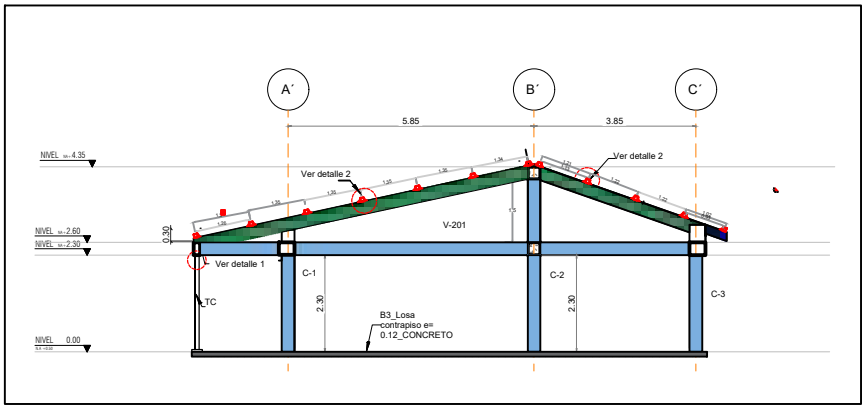
¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

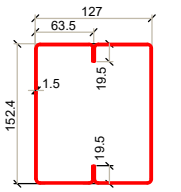
Corte 1 y 5



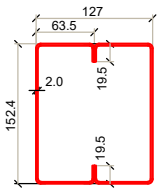


Corte 2-3 y 4

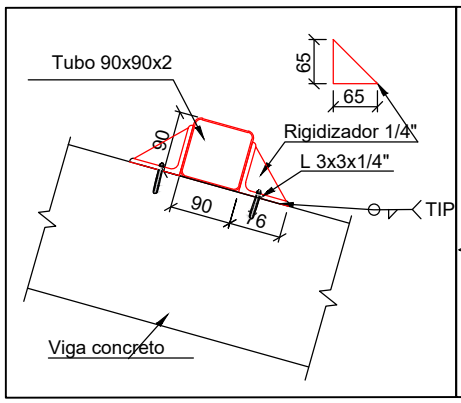


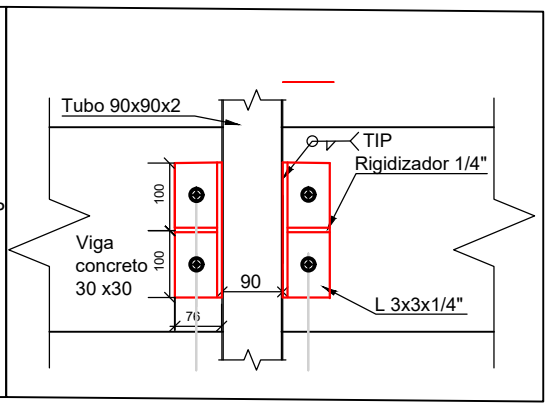


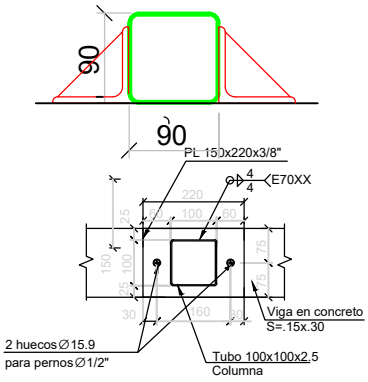
2P-6-16(CORREA)
ESCALA 1:5
Dimensiones en milímetros.



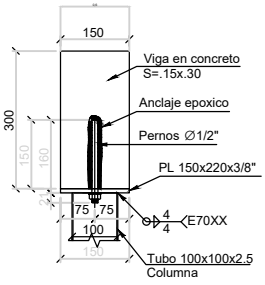
2P-6-14(CORREA)
ESCALA 1:5
Dimensiones en milímetros.



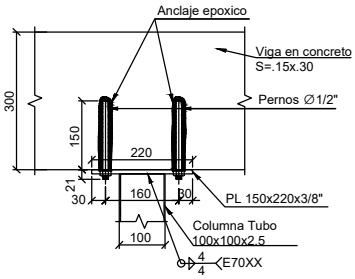




PLANTA INFERIOR



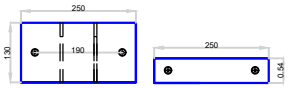
VISTA FRONTAL

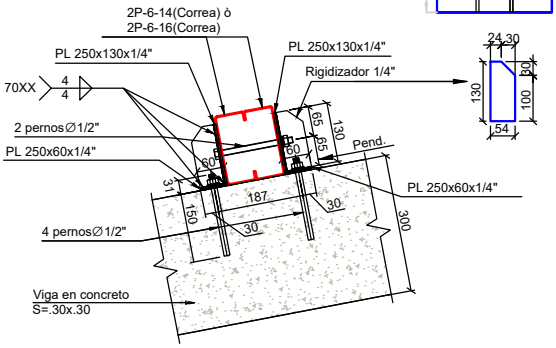


VISTA LATERAL

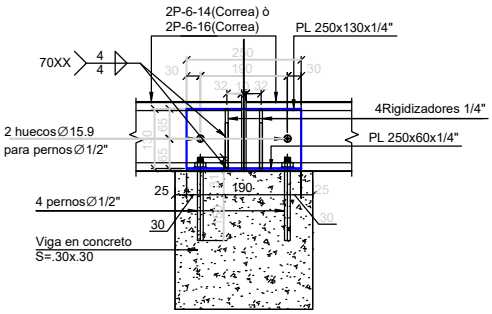
DETALLE 1 - ANCLAJE TUBO 100x100x2.5 A VIGA S=.15x.30

ESCALA 1:10
Dimensiones en milímetros.





LATERAL



FRONTAL

DETALLE 2 - UNIÒN CORREA (2P-6-14) ò (2P-6-16) A VIGA EN CONCRETO

Escala 1:10
(Unidades en milimetros)

ANEXO. 2
INFORME CONTROL DE ASENTAMIENTOS

Bogotá D.C., 14 de marzo de 2026 DOBRAHSJD-596-2025

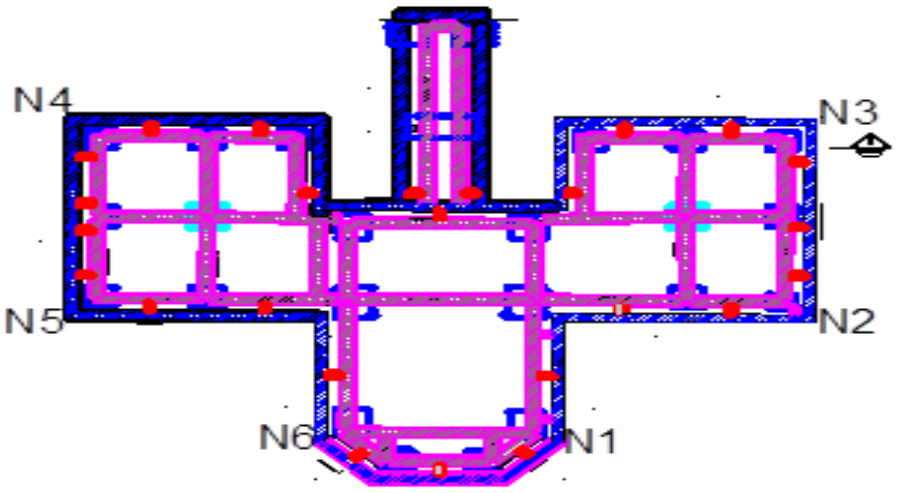
Señores
CONSULTEC S. A. S.
Atn.: Ingeniera MARIA
FERNANDA DÍAZ CORTÉS
Directora Interventoría
Email: jardinconsultec@gmail.com
Ciudad Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO DE OBRA No. 4343 – 2024. **OBJETO:** EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES INTEGRALES DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL PRESENTE CONTRATO.

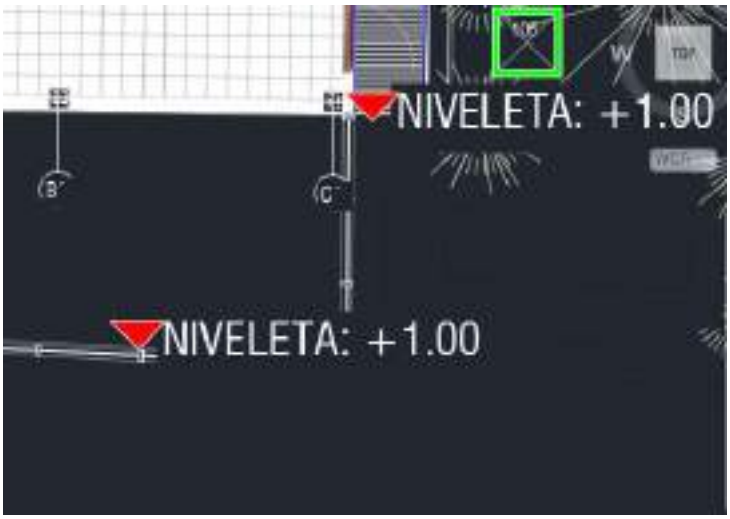
ASUNTO: Control de asentamiento bloque 1 patrimonial

Cordial saludo,

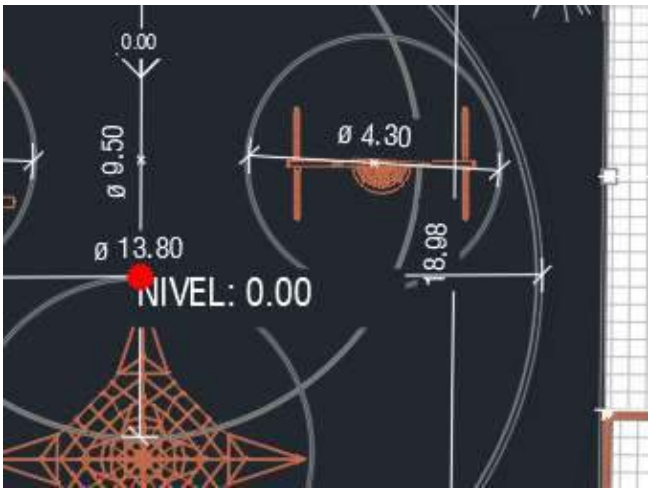
De acuerdo con la solicitud, se realizó un control de asentamiento topográfico en el bloque No. 1 patrimonial que se encuentra en proceso de restauración en la edificación, en la cual se hace lectura de 6 niveletas en el contorno del edificio. Se adjunta planilla de control en Excel la cual se encuentra en el enlace de trimble.



1. **Implantación de niveletas cota 0 y +1:** A solicitud de la coordinación, se realizó la implantación de 23 niveletas con la cota cero (0) y más uno (+1) en los en los puntos indicados por la persona encargada mostrados en el plano



3. PUNTOS DE NIVEL: A solicitud, se realizó la implantación de 3 puntos de nivel en el parque en la cota cero (0)



Los soportes de lo descrito se encuentran en el siguiente enlace:
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/viewer/2D?id=4B9bQpGJR2k&version=4B9bQpGJR2k&type=revisions&etag=4B9bQpGJR2k

Sin otro particular,

Cordialmente,

Arq. MSc. Héctor Alberto Hernández H.
Director Obra Jardín Infantil
CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
Elaboró: CR
Aprobó: HAHH
Anexos: Lo relacionado en el oficio

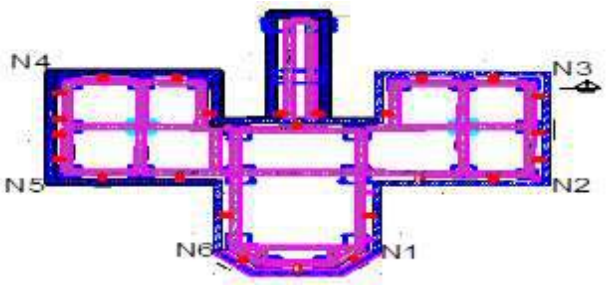


Carlos Fernando Marin Santamaría
Topógrafo
Nit 91.301.238-9
Levantamientos topográficos - Interventorías
Urbanismos – Mensura de fincas - Nivelaciones
Alquiler de equipos - Dibujo

Bogotá marzo 7 de 2026

Señores:
Edificio: Jardin
Atte.
Ing: Carlos Marin

1. **Control de Asentamiento:** A solicitud de la coordinación, se realizó un control de asentamiento topográfico en la edificación que se esta reacondicionando en el proyecto jardín, en la cual se hace lectura de 6 niveletas en el contorno del edificio. Se adjunta planilla de control en Excel

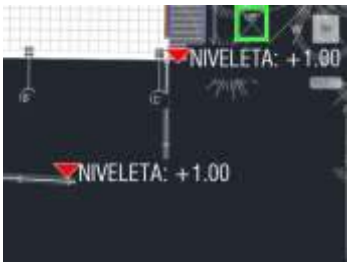


2. **Implantación de niveletas cota 0 y +1:** A solicitud de la coordinación, se realizó la implantación de 23 niveletas con la cota cero (0) y más uno (+1) en los en los puntos indicados por la persona encargada mostrados en el plano

Calle 32 Nº51g-89 Sur Teléfono 6953476 –4519696- 310 299 91 69
Topomarin72@gmail.com Bogotá Colombia




Carlos Fernando Marin Santamaría
Topógrafo
Nit 91.301.238-9
Levantamientos topográficos - Interventorías
Urbanismos – Mensura de fincas - Nivelaciones
Alquiler de equipos - Dibujo



3. PUNTOS DE NIVEL: A solicitud, se realizó la implantación de 3 puntos de nivel en el parque en la cota cero (0)



CORDIALMENTE

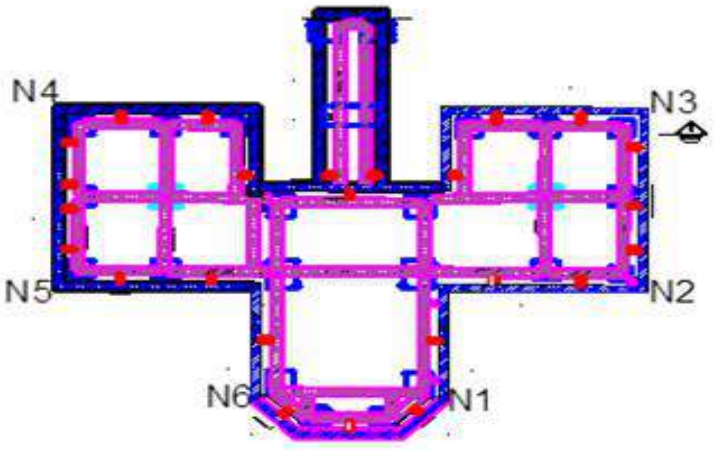


CARLOS FERNANDO MARIN
TOPOGRAFO
C.C. 91.301.238
Matricula N° 01-10211

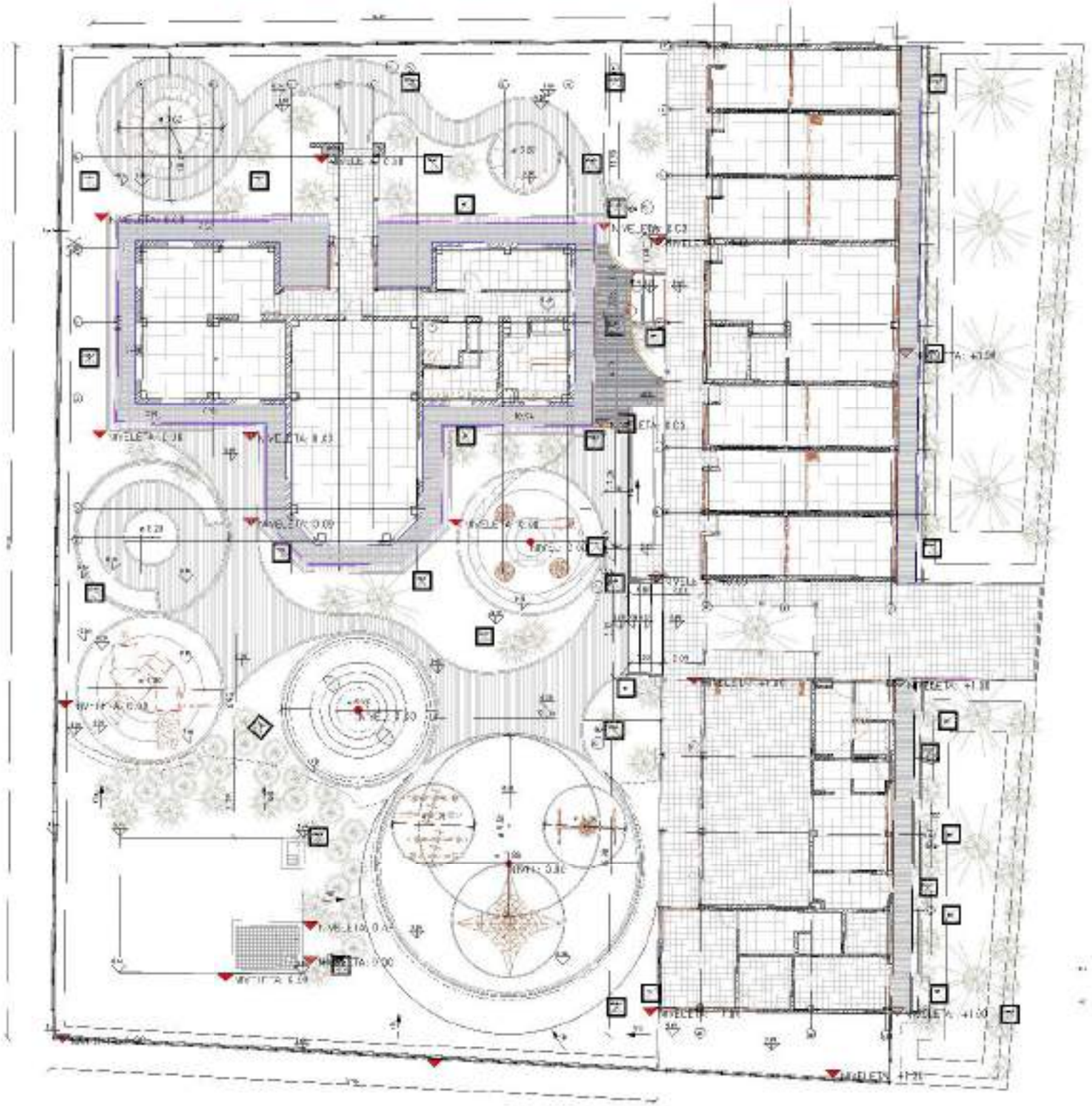
Calle 32 Nº51g-89 Sur Teléfono 6953476 –4519696- 310 299 91 69
Topomarin72@gmail.com Bogotá Colombia

PLANILLA CONTROL DE ASENTAMIENTOS
JARDIN INFANTIL COMPLEJO HOSPITALARIO SAN JUAN DE DIOS
Topografo: Carlos F. Marin

No	FECHA: 26/09/25	FECHA:6/03/2026			MOVIMIENTO
	COTA INICIAL	CONTROL #2			
1	2576,672	2576,671			-0,001
2	2576,672	2576,672			0
3	2576,672	2576,672			0
4	2576,672	2576,672			0
5	2576,672	2576,673			0,001
6	2576,672	2576,672			0



LOCALIZACION URBANISMO Y NIVELES



COMITÉS DE OBRA.

Objetivo: COMITÉ SEGUIMIENTO No.60 CTO DE OBRA No. 4343-2024 y CTO INTERVENTORÍA 4378-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORÍA	Dependencia: N.A.	Lugar y Fecha: PRESENCIAL / VIRTUAL, 07/ABR/2026

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación de compromisos. 2. Actividades realizadas 3. Avances etapa de preconstrucción. 4. Avances etapa de construcción. 4.1 Control programación. 4.2 Actividades en atraso. 4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo. 4.4 Actividades a ejecutar en siguiente periodo. 4.5 Aspectos Técnicos. 4.6 Aspectos Restauración. 4.7 Arqueología. 4.8 Aspectos Administrativos. 4.9 Aspectos Ambientales. 4.10 Aspectos SST. 4.11 Componente BIM. 4.12 Aspectos sociales. 4.13 Aspectos financieros. 4.14 Aspectos Jurídicos. 5. Proposiciones y varios.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1 Autorización para grabar: SI

2 Lectura del Orden del día:

3 Nota de inicio: Se estableció que la fecha de terminación de la etapa de obra es el 6 de abril de 2025. Actualmente, quedan siete días para finalizar esta etapa. La fecha de cierre de la etapa de alistamiento está programada para el 6 de abril, lo que implica que se está a la espera de la revisión por parte de la entidad correspondiente la entrega del modificatorio No. 2, que avala la solicitud de adición y prorroga, la cual, de ser aprobada por la entidad, se establece un nuevo plazo: el 6 de agosto para la etapa de construcción y el 6 de septiembre para la etapa de alistamiento.

Compromisos comité anterior:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Corrección de APU'S y respuesta a observaciones	Contratista / Interventoría	07/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
2	Oficio estado descole y alcantarillado de obra	Interventoría	07/04/2026	PENDIENTE
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/03/2026	PENDIENTE
4	Oficio Plan de choque por atraso	Contratista	07/04/2026	PENDIENTE
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	10/04/2026	PENDIENTE
6	Certificación estructura metálica	Contratista	07/04/2026	INCUMPLIDO
7	Ingreso personal	Contratista	06/04/2026	INCUMPLIDO

1. **VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS**

La arquitecta Laura Velasquez, en representación de la interventoría, dio inicio al comité retomando los compromisos acordados en la sesión anterior, informando de manera puntual el estado de avance de cada uno:

1. **Corrección de APU'S y respuesta a observaciones:**
   En relación con este documento, no se ha remitido a la fecha; sin embargo, el día de ayer, la interventoría revisó la respuesta a las observaciones y las devolvió al contratista. Se estableció una fecha de entrega para mañana, 8 de abril de 2026, para proceder con la facturación. El comité esperaba que hoy se cumpliera con esta entrega, por el cual se pide de manera prioritaria al contratista la subsanación de estas observaciones.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

2. **Oficio estado descole y alcantarillado de obra:**
   Se confirmó que se enviaría la documentación correspondiente al ministerio el día de hoy por parte de Interventoría.
3. **Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción:**
   Se hizo referencia a la respuesta a un oficio sobre la solicitud de uso de la etapa de alistamiento, aunque el ministerio reconoció que ya no era pertinente de acuerdo al avance en la adición y prorroga, se esta a la espera de la respuesta formal.
4. **Oficio Plan de choque por atraso:**
   Se encuentra en proceso y realización por parte del contratista.
5. **Reprogramación con adición y prorroga:**
   Programado de entrega para el 10 de abril.
6. **Certificación estructura metálica:**
   En cuanto a la certificación de la estructura metálica, se indicó que aún no había llegado, aunque se espera su entrega en el trascurso del día.
7. **Ingreso personal:**
   Se destacó que el ingreso de personal estaba programado para el día de hoy. Se encuentra en exámenes médicos tres personas para cubierta para ingreso inmediato en actividades de instalación eléctrica. Por otra parte, se planteó una pregunta sobre el retiro de una mujer para ingresar a un hombre en la obra como boal. Se aclaró que era obligación del contratista ingresar a otra mujer para cumplir con la cuota mínima establecida en el contrato, que era del cinco por ciento del total del personal operativo. Se atenderá las observaciones por parte del contratista para dar cumplimiento de acuerdo a la cantidad de del personal operativo actual.
   Se mencionó que, en la reunión con el contratista eléctrico, se acordó incrementar el personal, incluyendo la presencia de un ingeniero al menos tres veces por semana. Se estableció que el compromiso era comenzar con las actividades del bloque uno a partir de mañana, y se enfatizó la importancia de contar con un profesional para dirigir el trabajo operativo.
   Se hizo hincapié en la necesidad de incorporar personal especializado en electricista, hidrosanitario y civil. Se advirtió que, de no cumplirse con la contratación del personal requerido, se tomarían medidas pertinentes. Además, se solicitó que se comunicara al ingeniero Carlos Salazar, representante legal del consorcio Obras Hospital Domo, para discutir el plan de contingencia que se implementará a partir de esta semana. Asimismo, se abordará el tema de la proyección de compras, la llegada de materiales y el ingreso de personal, advirtiendo que, con el rendimiento actual, no se lograría concluir el proyecto para el seis de agosto. Se mencionó que se requeriría una adición y se solicitó que se informara sobre esta situación. Se destacó la importancia de contar con la presencia del representante legal en esta reunión, con el fin de evidenciar la advertencia sobre el estado actual de la obra.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

2.	**DESARROLLO DEL COMITÉ** ACTIVIDADES REALIZADAS ● Obra: - Se realiza seguimiento a las actividades SST. **Bloque 01** - Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 152 –Cubierta. - Pañetes muros internos espacio 102 y 152. - Limpieza de fachada costado sur, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería. **Bloque 02** - Instalación teja de barro – Cubierta. - Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9. **Bloque 03** - Instalación rigidizadores y correas estructura metálica- cubierta. **Exterior** - Excavación e instalación tubería 6” y 8” red desagüe y lluvias. - Armado y terminación cajas red desagüe y lluvias. - Aplicación pintura final marcos de cerramiento.
3.	**AVANCES ETAPA DE APROPIACIÓN:** Actualmente, el avance reportado por el contratista es del 100%, y el avance aprobado por la interventoría también es del 100%.
4.	**AVANCES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:** **4.1 Control programación:** Al día de hoy, 7 de abril, se reporta un porcentaje programado del 87.83% y un porcentaje ejecutado del 81.41%. Esto resulta en una diferenciada de trazo del 6.42%, lo que equivale a 25.37 días. Hasta el 6 de mayo, se han ejecutado 366 días del contrato, quedando 29 días por completar. En cuanto al avance semanal, se presenta un porcentaje programado del 3.48% y un porcentaje ejecutado del 1.09%, lo que indica un atraso del 2.39%, equivalente a 8.75 días.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	97,40%	92,03%	atraso
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	90,35%	89,01%	atraso
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	97,24%	89,50%	atraso
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	97,71%	82,81%	atraso
UNIDAD 5 - URBANISMO	64,45%	64,45%	adelanto
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	67,74%	48,88%	atraso

Dentro de las unidades de ejecución, todas se encuentran en atraso, a excepción del urbanismo. Hasta la semana pasada, las únicas dos unidades que no estaban en atraso eran urbanismo y el bloque dos; sin embargo, según la programación, el bloque dos también ha entrado en estado de atraso.

El estado general de la obra muestra un porcentaje programado del 84.04% y un porcentaje ejecutado del 78.63%, lo que refleja un atraso del 5.45%.

4.2 Actividades en atraso:

En cuanto a las actividades en atraso, se identificaron cinco frentes de ejecución, de los cuales seis están atrasados. En el bloque uno, se mencionaron los pañetes y las instalaciones eléctricas, así como instalaciones el CCTV. En el bloque dos, se destacó que los muros de placa de fibrocemento y las instalaciones eléctricas debían estar más avanzadas, señalando que los tableros y el cableado de tomacorrientes no están listos, a pesar de que el cableado de iluminación sí lo está. En el bloque tres, se mencionaron la estructura metálica, mampostería y las instalaciones eléctricas, que deben avanzar en conjunto.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		ATRASO	**UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
COMPONENTE 12 - RESTAURACION Y ELEMENTOS NUEVOS DE PANETES Y PINTURA		ATRASO	**COMPONENTE 71 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN**	ATRASO
COMPONENTE 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	**COMPONENTE 74 - APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS**	ATRASO
COMPONENTE 14 - INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		ATRASO	**COMPONENTE 79 - EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		ATRASO	**COMPONENTE 83 ACTIVIDADES ADICIONALES**	ATRASO
MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y ASILAMIENTO EN FRESCASA ECO 2-1/2PG, ALTURAS DE 0 A 5M. INCLUYE ESTRUCTURA, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA		ATRASO	REPARACIÓN Y REEMBOQUILLE DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA PATRIMONIAL	ATRASO
			CARPINTERIA METÁLICA PARA TANQUES DE RESERVA EN LAMINA CR Y ALFAJOR, CÁRCAMO SEGÚN DISEÑO	ATRASO
COMPONENTE 30 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	ANTEPECHO DE CERRAMIENTO DE 60 CM DE ALTURA, EN MAMPOSTERIA DE 29 X 14.5 X 9 DE PERFORACIÓN VERTICAL DE ARCILLA, MORTERO DE PEGA EN 1:3, INCLUYE CONCRETO PARA DOVELAS	ATRASO
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 39 - ESTRUCTURA METÁLICA		ATRASO		
COMPONENTE 42 - ESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)		ATRASO	INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 47 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN PVC TIPO AMAZONAS	ATRASO
COMPONENTE 48 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		ATRASO	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC CUADRADO 10 CM	ATRASO
COMPONENTE 49 - INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS		ATRASO		
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		ATRASO	Laboratorio arqueológico de acuerdo con Plan de Manejo Arqueológico (PMA) aprobado por la Resolución No. 1869 de 2022 y autorizado para su ejecución mediante la Resolución No. 0821 de 2024.	ATRASO
COMPONENTE 56 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	CAJA DE INSPECCION DE 80X80 CM X 1.30 M INSUMO 30A103	ATRASO
COMPONENTE 60 - RESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)		ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOS HOJAS CON MARCO TIPO PERSIANA CON CHAPA ANTIPANICO DE SECCION 2.25 X 2 MTS ELABORADA EN PERFIL RECTANGULAR DE 10 X 4 CL 18 PARA ESQUELETO PERSIANAS DOBLES EN LAMINA COLD	ATRASO
COMPONENTE 62 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO		
COMPONENTE 66 APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS- ACOMETIDAS		ATRASO	RESTAURACION DE CORNISAS DE ACUERDO A SU DISEÑO ORIGINAL EN MORTERO DE CAL, ARENA Y MARMOLINA DE VUELO 0,35 MTS, LARGO 0,40 MTS Y UN DESARROLLO TOTAL DE 0,45 MTS	ATRASO

Se reiteró la importancia de abrir frentes de trabajo que están atrasados. Se destacó que el avance en la instalación de tejas ha sido lento, llevándose tres semanas en una cubierta 386 m2. Esto genera preocupación sobre el tiempo que se tardarán en completar el trabajo, especialmente con los cambios de pendiente que deben realizarse en el bloque 1.

Se recomendó que se planteen tareas semanales a los subcontratistas, ya que permitir que ellos manejen el desarrollo de la obra no es efectivo. Se sugirió aplicar las pólizas correspondientes si los subcontratistas no cumplen. Se enfatizó la necesidad de trabajar de manera simultánea en la obra y de establecer un orden del día para la reunión con el ingeniero Carlos y el ingeniero Enrique representantes legales de contratista e interventoría, quien ya está al tanto de la situación.

Además, se discutió el tema de las legalizaciones de pólizas y se instó a que se sentaran con todos los contratistas para establecer metas claras. Se advirtió que, si más del 30% de la obra se ejecuta en los últimos tres meses, la reclamación no será aprobada, ya que es físicamente imposible lograr un avance del 12% en ese tiempo, dado que los rendimientos recientes no han superado el 1.5%. Finalmente, se enfatizó que no se tolerará ningún intento de manipular los resultados. Se instó a todos los involucrados a continuar con las actividades de manera eficiente y organizada, garantizando así la transparencia y la integridad en el proceso.

4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.3.1 Actividades planteadas por el contratista para la ejecución de la próxima semana:

1. Restauración de muros (Espacio 108) Remate muros: Cumplido 80%
2. Fabricación de cornisas: Cumplido 20%
3. Instalación de sobrealfardas: Cumplido 100%
4. Instalación estructura base fibrocemento: Cumplido 70%
5. Instalación de HVAC: Cumplido 50%
6. Pañete espacio 152: Cumplido 50%
7. Reparación de vigas en espacio 102: 50%
8. Cinta de impermeabilización: Cumplido 100%
9. Instalaciones eléctricas Bloque 01: Cumplido 60%
10. Remboquille fachada y limpieza: Cumplido 80%
11. Bloque 02: Teja bloque 02: Cumplido 100%
12. Instalación de HVAC: Cumplido 100%
13. Muros livianos: Cumplido 80%
14. Instalaciones eléctricas bloque 02(Instalación tablero): Cumplido 80%
15. Bloque 03: Estructura metálica: Cumplido 70%
16. Red principal para voz y datos: Cumplido 50%
17. Cajas eléctricas y alcantarillado: Cumplido 80%
18. Excavaciones red SAN ALL: Cumplido 100%
19. Traslado de campamento: Cumplido 100%
20. Limpieza de cuarto de máquinas: Cumplido 100%
21. Instalación de equipos en tanque: Cumplido 100%

Generalidades: De las actividades pactadas para la semana anterior, se logró un cumplimiento del 55%. En los últimos ocho comités, el avance no ha superado el 60% de los planes de contingencia. Estos planes se elaboran en coordinación con el equipo, y no se entiende por qué no se reorganiza al personal de obra durante la semana para que se cumplan los objetivos. Como resultado, los rendimientos continúan siendo inferiores al 1.5%, a pesar de que están programados para ser superiores al 3%.

Esta semana se considera coyuntural, ya que es una semana corta de cinco días, de los cuales tres no hubo trabajo debido a la falta de energía eléctrica. Se envió una revisión, pero realmente esta situación afectó el avance.

4.3.2 Actividades planeadas por el contratista:

En lo que respecta a actividades específicas, se reportaron los siguientes avances:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

I. Restauración de muros. (Espacio 108) Remate muros: 100%
II. Fabricación de cornisa: 10%
III. Instalación de sobrealfardas: 100%
IV. Instalación estructura base fibrocemento: 50%
V. Instalación de HVAC: 50%
VI. Pañete espacio 102: 100%
VII. Pañeta espacio 152: 50%
VIII. Reparación de vigas espacio 102: 50%
IX. Cinta de impermeabilización: 100%
X. Instalaciones eléctricas Bloque 01: 60%
XI. Reemboquille fachada y limpieza: 100%
XII. Bloque 02 Teja bloque 02: 30%
XIII. Instalaciones de HVAC: 100%
XIV. Muros livianos: 80%
XV. Instalaciones eléctricas bloque 02 (Instalación tableros): 80%
XVI. Bloque 03: Estructura metálica: 30%
XVII. Red principal de voz y datos: 50%
XVIII. Cajas eléctricas y alcantarillado: 50%
XIX. Excavaciones red SAN ALL: 100%
XX. Pruebas de estanqueidad: 100%
XXI. Limpieza de cuarto de máquinas: 100%

Generalidades: Estos pendientes se han incorporado como nuevas actividades para la próxima semana. Las únicas tareas que requieren ser aclaradas al contratista son las relacionadas con la instalación del HVAC; el resto de las actividades son factibles para su ejecución y pueden ser organizadas por el contratista. Se mencionó el inicio de la instalación de láminas de fibrocemento para la cubierta del bloque 1, que ya puede comenzar, ya que se cuenta con la base necesaria, y se mencionó que antes deben realizar las instalaciones necesarias. Sin embargo, se enfatizó que los planes de avance deben ser superiores al 30%, en las actividades acordadas. Un avance del 10% en una semana no contribuye al desarrollo del proyecto, especialmente en actividades que están atrasadas en más del 25%.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se solicitó al contratista tener estas actividades que serán enviadas a su revisión por parte de los residentes, y que se presenten resultados reales y concretos en la próxima reunión, con actividades terminadas o con avances significativos. Se advirtió que, de no cumplir con estos estándares, la información no será útil y se reflejará en el análisis semanal.

4.5 Aspectos Técnicos:

- Problemáticas de Obra:

I. Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red.): De acuerdo con los estudios realizados sobre el proceso de entrega, se establece la trazabilidad del estado que será presentado en punta al Ministerio. Esta medida garantiza un seguimiento claro y detallado de cada fase de la entrega, asegurando así la transparencia y la responsabilidad en la gestión del proyecto.
II. Falta de personal: Lavado de tejas, mampostería en bloque 03, instalación de estructura metálica.
III. Eléctrico: Atraso en actividades.
IV. Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla del cronograma estimado para el ingreso de materiales correspondiente a la próxima semana:

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 20/03/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 31/03/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
ACERO MARQUESINA		PROGRAMADO PARA EL 18/04/2026
PARALES BASE 9		PROGRAMADO PARA EL 18/04/2026
FRESCASA		PROGRAMADO PARA EL 07/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026

I. Compra cemento.
II. Material pétreo.
III. Tapas de tanque.
IV. Material para cerramiento. (MARCOS).
V. Material eléctrico para continuar obra en bloques.
VI. Láminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Generalidades: En cuanto al control de compras, se destaca la preocupación de la llegada de los parales para la construcción de los muros. Esto implica que el avance se detendrá en ciertas etapas y no se termine al mejor ritmo los muros, de igual manera se presentaría una coyuntura de material que no llegue al tiempo para terminación de actividades como la frescasa para muros livianos.

Los materiales que se requieren de acuerdo con el plan de compras son: El acero para la marquesina, los parales base nueve, la frescasa y la teja de barro. Se ha mencionado que la teja de barro llegará el 15 de mayo, y se espera que para esa fecha esté disponible. Sin embargo, se ha cuestionado la falta de claridad en la programación y la necesidad de contar con un seguimiento más riguroso. Se ha insistido en la importancia de contar con un cronograma claro y de comunicar a tiempo la disponibilidad de los materiales, para evitar atrasos innecesarios. A pesar de las advertencias realizadas desde hace tiempo, se percibe una falta de respuesta adecuada por parte de algunos contratistas, quienes parecen no comprender que las intervenciones buscan garantizar un proceso de trabajo eficiente.

En relación a los materiales, en el comité se abordó la expectativa de la interventoría, que refleja la disposición de recursos por parte del ministerio, tras la legalización de la solicitud de adición y prórroga. Sin embargo, el contratista ha expresado que carece de un respaldo jurídico que le asegure la disponibilidad de esos recursos adicionales. Por lo tanto, hasta que no se obtenga dicha garantía, el contratista se muestra reacio a realizar inversiones significativas, temiendo que posteriormente el ministerio pueda rechazar las solicitudes de reembolso. Esta situación afecta la adquisición de materiales y el cumplimiento con los proveedores.

Un ejemplo concreto es el caso de las baldosas de cemento, cuya aprobación se obtuvo en noviembre del año anterior y cuyo precio ya estaba definido. El proveedor, ubicado en Barranquilla, la fabricación y entrega de este material tarda 2 meses, pero la falta de legalización del contrato retrasa la programación de entrega. A día de hoy, 7 de abril, si el contratista procede a comprar las baldosas y obtiene el anticipo, se estima que la entrega tardará aproximadamente dos meses y medio, lo que implica un tiempo considerable de espera. Esta misma problemática se extiende a otros materiales como enchapes, porcelanas, ventanería y cielos rasos. Por lo tanto, desde la interventoría se reconoce que, aunque hay un principio de acuerdo en ciertos aspectos, también se es consciente de las dificultades que enfrenta el contratista en este proceso.

La situación actual con los proveedores se encuentra bajo un gran interrogante. En el cual, para el Ministerio, se percibe que es difícil que este interrogante no se cumpla, ya que podría derivar en una serie de complicaciones jurídicas considerables. Este asunto ha sido planteado internamente en el Ministerio. En respuesta el Ministerio asegura que la adición está en proceso de trámite para entregar la obra reforzada, que debe incluir cubiertas y pañetes, asegurando que la obra esté lista en obra gris. Por otro lado, los $2,740MM permitirán entregar las obras acabadas, aunque todavía faltan algunos aspectos relacionados con el mobiliario y la carpintería, así como con los muebles bajos.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

La preocupación principal radica en que los materiales que puedan estar en compra para fechas de hoy y no se ha solicitado sin asegurar que la adición se pueda dar están experimentando atrasos de más de tres meses. A pesar de esto, existe una alta posibilidad de cumplir con los plazos establecidos para este tipo de material. Se espera la visita de PCA para definir los colores de cornisas y aleros, así como el cambio de material para la carpintería de PVC a Aluminio, y no se tiene claro el tiempo de la visita para poder dar inicio a la contratación de la actividad una vez aprobada la prórroga. Estos plazos no pueden ser ignorados; es necesario explorar otros proveedores y soluciones. Aunque la visita aún no está confirmada, la intención es que se realice antes de que finalice el contrato, manteniendo las mismas condiciones contractuales que se acordaron en el anticipo.

Se espera que el contratista tenga cuatro meses adicionales para ejecutar la obra, Además, se ha discutido la disponibilidad de recursos, y se ha evidenciado que se perderá el mes de alistamiento ejecutándose como etapa de obra hasta el momento ya que no se ha terminado la obra, lo que podría considerarse como un contratiempo significativo.

El uso del mes de alistamiento, que ha tenido una respuesta negativa, de forma verbal en comité, debe ser recuperado al final para entrega de obra. Por lo tanto, se prevé que el contrato se extienda por cuatro meses más, aunque no se cumplirá con la fecha original de finalización. Es fundamental que el tema de la fecha de finalización se aborde adecuadamente, y se espera que se concrete antes de que se termine el contrato.

En cuanto a los tiempos, es necesario que se revisen con atención. Hay proveedores en el país que están causando preocupación, especialmente en lo que respecta a vidrios, laminados, PVC y la extrusión de estos materiales, que son los que presentan mayores demoras. Todos enfrentan problemas para cumplir con los plazos de entrega.

Si estos elementos eran tan críticos, deberían haberse comprado con al menos 45 días de anticipación sin embargo se reitera que depende de la respuesta o se asegure la adición y prorroga solicitada. La realidad es que se enfrentan a un adicional de cuatro meses, y esto debe ser revisado con urgencia por parte del ministerio.

TECNICO:

- Ensayos:
    1. Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
    2. Pruebas de densidades, cumple en campo al 97% de acuerdo a las tomas del 23/01/2026. Se recibió informe.
    3. Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI último registro el día de hoy 07/04/2026.
    4. Pruebas de tinta cubierta bloque 2: Entregado, no se presentaron indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020.
    5. Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.
- Certificaciones: Pendiente material de estructura metálica bloque 3. Se radica hoy por parte del contratista.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Conexiones de servicios públicos:
  I. Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  II. Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  III. Gas: Sin posibilidad de conexión.
  IV. Proceso de pago de servicios públicos: Se encuentra al día con las cuentas de cobro recibidas, aunque el pago del agua está pendiente de revisión por parte del contratista. Se espera que se proporcione información sobre este asunto en el transcurso del día.

- Control de Diseños.
  I. Arquitectura: Se aguarda la última propuesta sobre el urbanismo, que es el único aspecto pendiente.
  I. Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  I. CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría: Se programó una revisión para mañana 08 de abril de 2026 con el fin de subsanar todas las cuestiones relacionadas con el sistema eléctrico, incluyendo el CCTV.
  II. Hidrosanitario: Sin pendientes.
  III. Gas: Aprobados VANTI, pendiente conexión final. En cuanto al gas, se aguarda la definición final de la conexión; por ahora, se cuenta con diseños aprobados hasta el punto de salida del predio. Ya se encuentra radica el documento a Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes. Se informó que la red de gas ya cuenta con la aprobación correspondiente, aunque se identificaron algunas observaciones relacionadas con el trazado y posibles interferencias con elementos existentes en la zona verde y salida del proyecto a la calle 2, tales como tanques, estructuras de concreto, cajas y árboles pertenecientes también al edificio UVO. Se planteó la necesidad de ajustar la profundidad de la instalación y de cumplir estrictamente con las normas de seguridad, especialmente en lo referente a la tubería de polietileno. Asimismo, se aclaró que la responsabilidad del contratista se limita a la red interna, mientras que la conexión externa depende del operador de servicios, lo cual podría ocasionar demoras adicionales. Se aclara y así mismo se reiterará en oficio que será entregado al ministerio bajo estas restricciones de conexión no solo de la red de gas, también en referencia a la red de suministro de agua, desaguas a alcantarillados y demás no entrará ciertas zonas del jardín en operación y se entregará bajo estos acuerdos. Por otra parte, para las redes internas de suministro y desagües como puntos eléctricos de la cocina se basará bajo los puntos que se instalara de la red de gas, ya que los planos proporcionados por consultoría son esquemáticos para su equipación, para esta área y el cual se acordó dentro de los términos de entrega y se elevaron mediante los oficios a Ministerio. Por otra parte, su ejecución dependerá directamente del alcance del contrato como de los balances entregados y sus alcances a mano de la validación de adición y prorroga.
  IV. HVAC: Sin pendientes.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Control de lluvias.
    1. Se presentan lluvias moderada - Incidencia 3,66%.
    2. Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, trabajos de excavaciones, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.

4.6 Aspectos Restauración:

- Se continua con la actividad de restauración estructura de cubierta, este presenta avance en el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller: Se espera el día viernes la llegada del material para instalación, se solicita mantener una zona despejada para taller de fabricación y restauración de cornisas.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.

4.7 Arqueología:

1. El día 1 de abril se radicó ante el ICANH la subsanación a la prospección arqueológica del área nueva del polígono.
2. A la fecha no se ha definido el levantamiento de la suspensión actividades de laboratorio. Se prevé una reunión entre el arqueólogo líder y el contratista para discutir los compromisos acordados el martes pasado.

4.8 Aspectos Administrativos:

- Control de Personal en obra: Se registran 39 personas operativas, 12 administrativos para un total 51.

Accidentalidad: 0
Pagos SS contratista: Al día.
Pagos Nominas: Al día.
Control PMT.
Horario de ingreso de personal de obra.
Control Equipos mecánicos – AL DÍA
SGSST: Se hacen mensuales, se encuentran al día, COPASST Y COCLAB
En control de los ingresos a obras se solicitó al Ministerio que se lleve el plan de envío de los ingresos a portería ya que ultimarte los listados no están llegando a tiempo al equipo de seguridad.

Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría:

Informe No.14 En elaboración.
Informe No.13 Radicado.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Informe No. 12, pendiente documentos de aprobación de ministerio. Informe No.11 Cargado al SIEMPRE ***Pendientes ADMINISTRATIVOS de obra:*** Pendiente corrección de NPS. Pendiente radicación Informe No.14 **4.9 Aspectos Ambientales:** 1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos) 2. Se realiza retiro de material de excavación 3. Se realiza retiro de maderas **- Tramite silvicultural:** En espera de respuesta por parte de SDA al trámite radicado. **- Pendiente:** No se han tomado medidas para la restauración del individuo arbóreo (Aguacate) por parte del contratista, pese a la solicitud reiterada de la Interventoría. Se recibieron llamados de atención sobre este asunto, el cual es grave que haya un individuo arbóreo enfermo en el sitio de trabajo. No solo es una obligación contractual, sino que también está estipulado por decreto que todos los responsables de obras a nivel distrital deben conservar sanos los individuos arbóreos. Se ha indicado que es necesario buscar información en la SDA y en el jardín botánico, ya que la normativa exige que se restituyan y resguarden estos árboles. Es importante señalar que la multa impuesta por el jardín botánico por incumplimiento puede ascender a 5,000 salarios mínimos diarios. Por lo tanto, la interventoría advierte que, aunque no se les imponen sanciones directamente, la responsabilidad recae sobre el contratista. Es crucial actuar con diligencia en este asunto. Si bien el suelo presenta daños, hay posibilidades de mejorarlo. Se insta a todos los involucrados a tomar acciones inmediatas para evitar mayores complicaciones y asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales. - **Indicadores:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230,95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50,00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115,48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556,98	Ton
(d) Meta de circularidad	8,00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364,56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	857,34	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745,14	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**86,91**	**%**
Volumen total de material acumulado	2509,31	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	161,99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**6,46**	**%**

4.10 Aspectos SST:

1. Se realizan Charlas de seguridad (Trabajo en alturas, Señalización de áreas, orden y aseo, riesgo químico)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:** No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (febrero-marzo):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 15- 31 marzo:** pendiente, en compromiso de entrega para el día viernes 10 de abril de 2026.
- **Ingreso de personal:** 1 ayudante eléctrico
- **Retiro de personal:** No se hay retiro de personal
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** reunión programada para el 27 de abril

Generalidades: Se realiza llamado de atención al contratista en orden y aseo de la obra, y reiteración de dejar zonas despejadas y organizadas para acopios de material, ya que el caso de la teja de barro se encuentra en diferentes puntos de la obra, por otro lado, la recolección de material en la entrada de la obra debe ser abordada con carácter urgente, ya que es fundamental comenzar a trabajar en urbanismo. No se puede esperar que en dos semanas el análisis realizado por la interventoría determine que no solo 5 de las 6 unidades de análisis están en atraso, sino que todas enfrentan atrasos significativos.

En la reunión de hoy se discutió la necesidad de iniciar las actividades de urbanismo de inmediato. Si ya se han acumulado atrasos, es crucial que se identifiquen las áreas donde es necesario rellenar o excavar. El desorden actual impide el avance y retrasa el progreso del proyecto.

4.11 Componente BIM:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1- ingreso y empalme del equipo BIM: En incumplimiento por parte del contratista a la fecha no se a realizado el ingreso del personal solicitado.
2- cierre se procesos se incidencias en CDE
3- Revisión y plan de KPIS para modelos y documentos BIM contractuales
4- está recibiendo el nuevo coordinador, quien nos participará las funciones y el nuevo manejo que le va a dar al equipo
5- No han ingresado modeladores BIM.

4.12 Aspectos Social:

- Atención al PAC.
- No se presentaron PQRS en el PAC.
- Se hizo revisión del PSI.

Generalidades: Sin embargo, surge la preocupación respecto a la entrega de los cronogramas sociales pendientes la semana pasada. No se tiene claridad sobre su estado actual ni se sabe cuándo estarán disponibles. Se ha notado que no se contaba con esta información y, hasta ahora, no se han visto actualizaciones en los informes individuales. Es fundamental que se proporcionen estos cronogramas actualizados, ya que son necesarios para el seguimiento adecuado de las actividades sociales. La profesional social del contratista ha confirmado que hoy se realizará una actualización. Se ha solicitado información sobre los panoramas de actualización relacionados con los puntos satélite, y se debe verificar si el plazo ya ha sido entregado. Es un compromiso para todos, por lo que se pedirá a los responsables sociales que envíen la información de inmediato.

4.13 Aspectos Financiero:

4.13.1 Aspectos Financieros

Se ha realizado una inversión del 99.44% del anticipo, lo que equivale a $3,757,720,931. Actualmente, el saldo de recursos es de 21 millones de pesos, que, de acuerdo con la reprogramación número 3, están destinados exclusivamente al pago de mano de obra.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,57%	98,99%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

Es importante señalar que, se deben revisar las condiciones establecidas en los términos de referencia para el contratista. Estos términos estipulan que los adjudicatarios de este proceso de obra deben certificar tener un capital de trabajo del 40% del presupuesto oficial, lo que se traduce en términos de los $7,557 millones, de los cuales más de 3,000 millones de pesos deben estar disponibles para el contratista en este momento. Además, el indicador de capacidad organizacional que se exige al contratista es fundamental para garantizar que el desarrollo de la obra no se vea comprometido. Es necesario ser absolutamente claros en este aspecto, dado que el anticipo ha cubierto todos los costos de la obra, incluyendo mano de obra, materiales, transporte, caja menor y pagos de servicios públicos. Todo esto ha sido financiado a través del anticipo. A partir de este punto, si se firma el modificatorio y el ministerio toma lo que corresponda en el proceso contable para desembolsar el anticipo, el proceso no puede detenerse. La interventoría enviará un oficio hoy para aclarar esta situación.

Anticipo

I. Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,

II. Consignación rendimientos financieros,

- Aspectos Presupuestales.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

I. Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
II. APUS Adicionales: 29 APU aprobados
III. 26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se regresan observaciones del ministerio, al contratista.
IV. - Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

Generalidades: En términos financieros, el informe de fiducia correspondiente al periodo del 6 al 10 fue enviado al ministerio. En relación con los aspectos presupuestales, las observaciones sobre los 26 análisis de precios unitarios de la segunda acta de pactación están pendientes de ser enviadas al ministerio o, en su defecto, de recibirlas nuevamente para su revisión. Se programó una reunión para mañana que se destinará tiempo por la tarde para revisar el acta No. 3, con el objetivo de subsanarla y darle trámite inmediato al ministerio. Es crucial que se entreguen los APUs que se han discutido previamente, especialmente aquellos que se mencionaron en la reunión del miércoles sobre especificaciones. Se debe tener en cuenta la necesidad de incluir cualquier otro APU en esta acta de pactación, evitando así la acumulación de actas adicionales en el futuro.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

		EVALUACION PRESUPUESTAL				
		TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		$1.277.367.100,00	$ 1.244.188.733,77	$ 1.175.501.080,48	97%	92%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		$752.917.002,00	$ 680.240.223,12	$ 670.167.924,90	90%	89%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		$468.655.703,00	$ 455.708.626,81	$ 413.462.584,50	97%	88%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		$465.065.632,00	$ 454.420.936,62	$ 385.130.929,30	98%	83%
UNIDAD 5 - URBANISMO		$615.162.674,00	$ 396.452.174,13	$ 396.455.325,57	64%	64%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES		$1.859.762.041,00	$ 1.253.713.382,48	$ 909.886.677,88	68%	49%
		$ 5.438.930.212,00	$ 4.490.724.076,92	$ 3.955.804.433,43	83%	73%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los ítem)		$ 5.438.930.212,00	$ 4.490.724.076,92	$ 3.955.804.433,43		
ADMINISTRACION	32%	$ 1.740.457.668,00	$ 1437.031.705,00	$ 1265.857.419,00		
IMPREVISTOS	1%	$ 54.389.302,00	$ 44.907.241,00	$ 39.558.044,00		
UTILIDAD	5%	$ 271.946.511,00	$ 224.536.204,00	$ 197.790.222,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	19%	$ 51.669.837,00	$ 42.661.879,00	$ 37.580.142,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD		$ 2.118.463.318,00	$ 1749.137.029,00	$ 1540.785.827,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)		$ 7.557.393.530,00	$ 6.239.861.105,92	$ 5.496.590.260,43	83%	73%

En cuanto al avance de la etapa de construcción, se ha ejecutado un 73% de la inversión, mientras que se tenía un programador del 83%.

4.14 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo control jurídico preventivo, reiterando que:

La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Generalidad: Se están gestionando los temas de adición y prorroga, así como el pago de los informes de interventoría. Los riesgos jurídicos actuales incluyen la adición y prórroga, que son esenciales tanto para la obra como para la interventoría.
5.	Otros y varios: - No se registraron observaciones adicionales, por lo que se dio por terminado el comité.
6.	Conclusiones y compromisos:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
1	Corrección de APU'S y respuesta a observaciones	Contratista / Interventoría	07/04/2026
2	Oficio estado descole y alcantarillado de obra	Interventoría	30/03/2026
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/03/2026
4	Plan de choque por atraso	Contratista	07/04/2026
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	11/04/2026
6	Certificación estructura metálica	Contratista	07/04/2026
7	Ingreso personal	Contratista	06/04/2026
8	Cronograma Social	Contratista	07/04/2026
9	Cronograma HSE-AMBIENTAL	Contratista	09/04/2026

7.	Grabación de comité: https://drive.google.com/drive/folders/1FRtIcGLfuQDsWgKVmEu1VZBV7CKtLKxV?usp=drive_link
8.	Fotos de comité:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co





Sin más asuntos por tratar, se da por finalizada la reunión siendo las 12:02 a.m.

Elaboró:
Arq. Laura Velasquez Saray – Interventoría Consultec S.A.S
Revisó y aprobó:

ING. Omar Rodríguez Nieto
Director de obra
Obras Hospital Domo

Ing. María Fernanda Diaz Cortés
Directora de Interventoría
Consultec SAS

Ing. Jorge Armando Lopez Pulido
Apoyo a la supervisión
Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Objetivo: COMITÉ SEGUIMIENTO No.61 CTO DE OBRA No. 4343-2024 y CTO INTERVENTORÍA 4378-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORÍA	Dependencia: N.A.	Lugar y Fecha: PRESENCIAL / VIRTUAL, 14/ABR/2026

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación de compromisos. 2. Actividades realizadas 3. Avances etapa de preconstrucción. 4. Avances etapa de construcción. 4.1 Control programación. 4.2 Actividades en atraso. 4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo. 4.4 Actividades a ejecutar en siguiente periodo. 4.5 Aspectos Técnicos. 4.6 Aspectos Restauración. 4.7 Arqueología. 4.8 Aspectos Administrativos. 4.9 Aspectos Ambientales. 4.10 Aspectos SST. 4.11 Componente BIM. 4.12 Aspectos sociales. 4.13 Aspectos financieros. 4.14 Aspectos Jurídicos. 5. Proposiciones y varios.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1	Autorización para grabar: SI
2	Lectura del Orden del día:

3 Nota de inicio: Se estableció que la fecha de terminación de la etapa de obra es el 6 de abril de 2025. Actualmente, quedan siete días para finalizar esta etapa. La fecha de cierre de la etapa de alistamiento está programada para el 6 de mayo, lo que implica que se está a la espera de la revisión por parte de la entidad correspondiente la entrega del modificatorio No. 2, que avala la solicitud de adición y prorroga, la cual, de ser aprobada por la entidad, se establece un nuevo plazo: el 6 de agosto para la etapa de obra y el 6 de septiembre para la etapa de alistamiento.

Compromisos comité anterior:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Corrección de APU'S y respuesta a observaciones	Contratista / Interventoría	11/04/2026	CUMPLIDO
2	Oficio estado descole y alcantarillado de obra	Interventoría	14/04/2026	CUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2026	PENDIENTE
4	Oficio Plan de choque por atraso	Contratista	07/04/2026	INCUMPLIDO
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	11/04/2026	PENDIENTE
6	Certificación estructura metálica	Contratista	07/04/2026	CUMPLIDO
7	Ingreso personal	Contratista	06/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
8	Cronograma Social	Contratista	07/04/2026	CUMPLIDO
9	Cronograma HSE-AMBIENTAL	Contratista	09/04/2026	CUMPLIDO

1. **VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS**

La arquitecta Laura Velasquez, en representación de la interventoría, dio inicio al comité retomando los compromisos acordados en la sesión anterior, informando de manera puntual el estado de avance de cada uno:

1. **Corrección de APU'S y respuesta a observaciones:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Este documento fue enviado el sábado por la mañana, incorporando todas las observaciones recibidas. Actualmente, se encuentra en revisión por parte del Ministerio, y se espera recibir una respuesta mañana. Se adjunta un cuadro con las respuestas a las observaciones planteadas. Además, se corrigieron las cotizaciones solicitadas, se verificaron nuevamente los rendimientos junto con el contratista, y se ajustaron los precios acordados, de los cuales algunos fueron modificados.

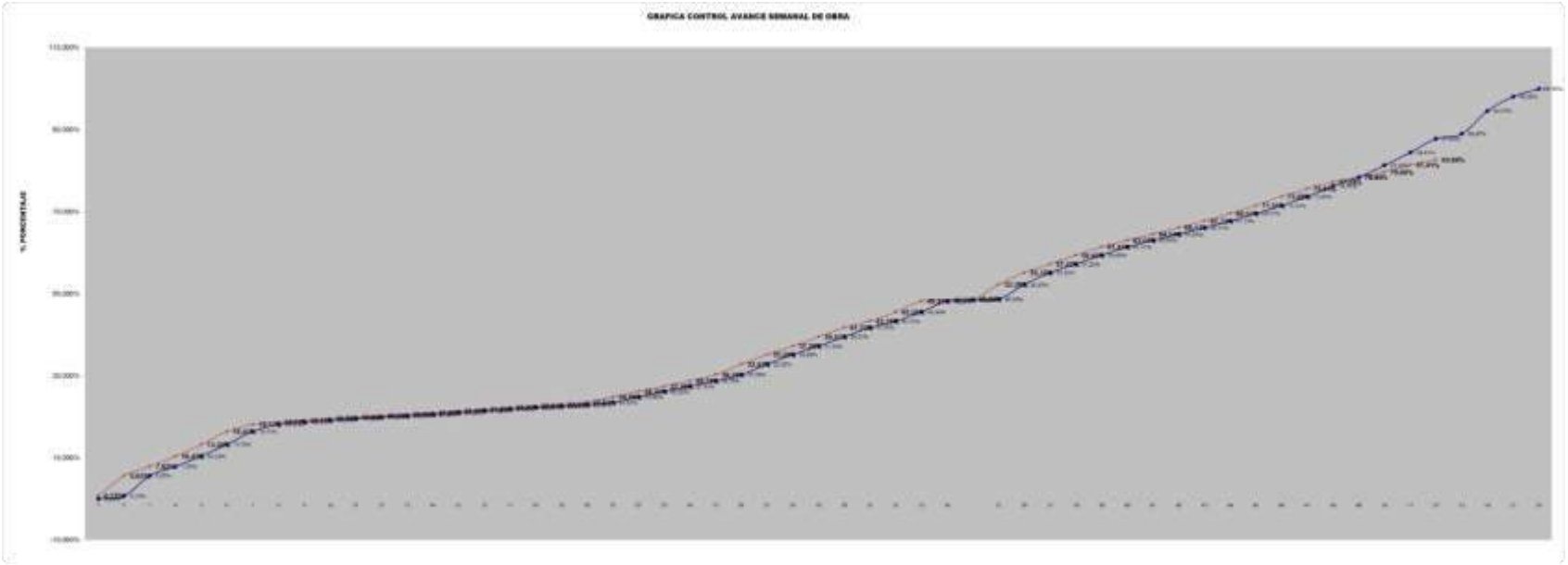
2. **Oficio estado descole y alcantarillado de obra:**
   Este oficio fue enviado al ministerio el día de hoy.
3. **Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción:**
   Se esta a la espera del documento o respuesta por correo al oficio radicado, aunque esta respuesta ya fue dada en comités anteriores siendo negativa la solicitud.
4. **Oficio Plan de choque por atraso:**
   Se discutió la situación del plan de choque debido a atrasos en el proyecto. El contratista en respuesta, están realizando contactos para ampliar las zonas de intervención y el personal asignado. Se planea tener una actualización sobre este tema el jueves.
5. **Reprogramación con adición y prorroga:**
   En relación con la reprogramación que incluye edición y prórroga, se informó que hasta el viernes anterior se habían abordado los avances del proyecto de acuerdo con los nuevos requisitos y adición. Se subrayó que el ingeniero Omar Director de obra había solicitado unos días más para facilitar la incorporación de los 750 millones, lo cual se considera un compromiso a cumplir durante la semana en curso. Se estableció que las modificaciones y la obra asociada a los 750 millones asignados por el ministerio no representan la totalidad del proyecto, ya que se limitan a cuatro ítems específicos vinculados a los equipos de aire acondicionado, cuya ejecución no puede ser postergada. Se acordó que el avance de la obra debe reflejar una programación realista y se solicitó la entrega del informe correspondiente a más tardar el jueves.
6. **Certificación estructura metálica:**
   La certificación de la estructura metálica fue entregada el 7 de abril.
7. **Ingreso personal:**
   En cuanto al ingreso de personal, se cumplió parcialmente, ya que solo ingresaron tres lavadores de tejas, y se requiere reforzar los frentes de obra. El ingeniero Carlos representante legal del contratista estuvo presente el día de hoy, realizando visitas con tres contratistas para reforzar los frentes de obra. Se informó que se espera que ingresen cuatro personas más en los próximos días, y que la próxima semana se procederá a reforzar los demás frentes de trabajo, ya que esta semana se están llevando a cabo contrataciones con subcontratistas.
8. **Cronograma Social:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Se confirmó que el cronograma social fue entregado el 7 de abril y ya está aprobado. Hoy se legaliza dicha aprobación. **9. Cronograma HSE-AMBIENTAL:** Asimismo, el cronograma HSE-AMBIENTAL fue entregado el 9 de abril, también aprobado y legalizado. Se sugirió trasladar estos cronogramas al ministerio para asegurar que se tenga claridad sobre los ajustes realizados. Los cronogramas HSE-AMBIENTAL incluyen las actividades internas de la obra y las sociales para los comités de acompañamiento ciudadano. Se reafirma que las actividades quedan registradas en el informe del presente periodo, como parte de la documentación de seguimiento.
2.	**DESARROLLO DEL COMITÉ** ACTIVIDADES REALIZADAS ● Obra: - Se realiza seguimiento a las actividades SST. **Bloque 01** - Instalación sobre alfardas y listonado para lamina de fibrocemento espacio 102 y 105 costado norte –Cubierta. - Pañetes muros internos espacio 152 (zona de baños y lavandería). - Limpieza de fachada costado norte, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería. **Bloque 02** - Instalación teja de barro – Cubierta. - Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9. - Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos. **Bloque 03** - Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta. **Exterior** - Instalación tubería PVC 3” eléctrica cuarto técnica a tanque (RCI). - Armado cajas red desagüe y lluvias.
3.	**AVANCES ETAPA DE APROPIACIÓN:** Actualmente, el avance reportado por el contratista es del 100%, y el avance aprobado por la interventoría también es del 100%.
4.	**AVANCES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:** **4.1 Control programación:** La programación anterior, sin la edición, correspondiente al 14 de abril, presenta los siguientes datos: el porcentaje programado es del 88.97%, mientras que el porcentaje ejecutado es del 82.69%, lo que resulta en una diferencia del 6.28%, equivalente a 25 días.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Hasta la fecha, se han ejecutado 373 días del contrato. Al 6 de mayo, quedan pendientes 22 días para la finalización de dicho contrato, y se está a la espera de la legalización de la documentación correspondiente.



En cuanto al avance semanal, el porcentaje programado es del 1.14%, mientras que el porcentaje ejecutado se sitúa en el 1.28%, reflejando un avance efectivo del 1.14%.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	atraso
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	atraso
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	atraso
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	atraso
UNIDAD 5 - URBANISMO	atraso
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	atraso

Según esta programación, las seis unidades de ejecución presentan atrasos significativos. El estado consolidado estado de avance general sin adición al 6 de mayo indica un porcentaje programado del 86.45% y un porcentaje ejecutado del 79.67%, dado que el contractual se encuentra en estado de alistamiento.

4.2 Actividades en atraso:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se presentan las siguientes actividades en atraso de acuerdo a la programación sin adición y prorroga:

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	ATRASO	**UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
COMPONENTE 12 - RESTAURACION Y ELEMENTOS NUEVOS DE PAÑETES Y PINTURA	ATRASO	**COMPONENTE 71 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN**	ATRASO
COMPONENTE 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO	**COMPONENTE 74 - APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS**	ATRASO
COMPONENTE 14 - INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	ATRASO	**COMPONENTE 79 - EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	ATRASO	**COMPONENTE 83 ACTIVIDADES ADICIONALES**	ATRASO
MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y ASILAMIENTO EN FRESCASA ECO 2-1/2PG, ALTURAS DE 0 A 5M, INCLUYE ESTRUCTURA, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA	ATRASO	REPARACIÓN Y REEMBOQUILLE DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA PATRIMONIAL	ATRASO
		CARPINTERÍA METÁLICA PARA TANQUES DE RESERVA EN LÁMINA CR Y ALFAJOR, CÁRCAMO SEGÚN DISEÑO	ATRASO
		ANTEPECHO DE CERRAMIENTO DE 60 CM DE ALTURA, EN MAMPOSTERIA DE 29 X 14.5 X 9 DE PERFORACIÓN VERTICAL DE ARCILLA, MORTERO DE PEGA EN 1:3, INCLUYE CONCRETO PARA DOVELAS	ATRASO
COMPONENTE 30 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO		
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 39 - ESTRUCTURA METÁLICA	ATRASO		
COMPONENTE 42 - ESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	ATRASO	INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA, SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 47 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO		
COMPONENTE 48 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	ATRASO	CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN PVC TIPO AMAZONAS	ATRASO
COMPONENTE 49 - INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	ATRASO	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC CUADRADO 10 CM	ATRASO
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	ATRASO	Laboratorio arqueológico de acuerdo con Plan de Manejo Arqueológico (PMA) aprobado por la Resolución No. 1863 de 2022 y autorizado para su ejecución mediante la Resolución No. 0821 de 2024.	ATRASO
COMPONENTE 56 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO	CAJA DE INSPECCION DE 80X80 CM X 1.30 M INSUMO 30A103	ATRASO
COMPONENTE 60 - RESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOS HOJAS CON MARCO TIPO PERSIANA CON CHAPA ANTIPANICO DE SECCION 2.25 X 2 MTS ELABORADA EN PERFIL RECTANGULAR DE 10 X 4 CL 18 PARA ESQUELETO PERSIANAS DOBLES EN LAMINA COLD	ATRASO
COMPONENTE 62 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO		
COMPONENTE 66 APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS- ACOMETIDAS	ATRASO	RESTAURACION DE CORNISAS DE ACUERDO A SU DISEÑO ORIGINAL EN MORTERO DE CAL, ARENA Y MARMOLINA DE VUELO 0,35 MTS, LARGO 0,40 MTS Y UN DESARROLLO TOTAL DE 0,45 MTS	ATRASO

4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo:

4.3.1 Actividades planteadas por el contratista para la ejecución de la próxima semana:

1. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: Cumplido 100%
2. Fabricación de cornisas: Cumplido 100%
3. Instalación de sobrealfardas: Cumplido 109%
4. Instalación estructura base fibrocemento: Cumplido 88%
5. Inicio láminas de fibrocemento: Cumplido 0%
6. Pañete espacio 152: Cumplido 180%
7. Reparación de vigas en espacio 102: 0%
8. Cinta de impermeabilización: Cumplido 100%
9. Instalaciones eléctricas Bloque 01: Cumplido 55%
10. Remboquille fachada y limpieza: Cumplido 88%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

11. Bloque 02: Teja bloque 02: Cumplido 90%
12. Muros livianos: Cumplido 63%
14. Instalaciones eléctricas bloque 02(Instalación tablero): Cumplido 94%
15. Bloque 03: Estructura metálica: Cumplido 86%
16. Red principal para voz y datos: Cumplido 0%
17. Cajas eléctricas y alcantarillado: Cumplido 63%
18. Excavaciones red SAN ALL: Cumplido 80%
19. Traslado de campamento: Cumplido 0%
20. Limpieza de cuarto de máquinas: Cumplido 70%
21. Instalación de equipos en tanque: Cumplido 0%

Generalidades: Las actividades que se acuerdan semanalmente con el contratista para su ejecución han logrado un avance del 68% respecto a lo pactado. Sin embargo, no se ha podido avanzar en varias tareas clave, entre las que se incluyen el inicio de lámina de fibrocemento bloque 1, las instalaciones eléctricas del bloque 1, la red principal de voz y datos, y el traslado del campamento. También se ha dejado pendiente la reparación de las vigas en el espacio 102.

La interventoría ha continuado observando la situación crítica reportada en el componente eléctrico, aunque no se ha confirmado si se reforzó la cuadrilla asignada esta semana. El cual el contratista indica que recibió material y se incorporó a otro operador y un técnico para las actividades de iluminación en el bloque número 1; sin embargo, se requiere más personal para continuar con este proceso. Es urgente que se incorpore a este equipo esta semana, ya que la semana pasada se había comenzado a instalar lamina de fibrocemento en el bloque 1 el cual no permite la buena instalación de los puntos de iluminación para aleros.

4.3.2 Actividades planeadas por el contratista:

En lo que respecta a actividades específicas, se reportaron los siguientes avances:

I. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: 80%
II. Fabricación de cornisa: 20%
III. Instalación de sobrealfardas: 100%
IV. Instalación estructura base fibrocemento: 70%
V. Instalación de HVAC: 50%
VI. Inicio láminas de fibrocemento: 10%
VII. Instalación tablero alero: 50%
VIII. Reparación de vigas espacio 102: 50%
IX. Instalaciones eléctricas Bloque 01: 60%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

X. Reemboquille fachada y limpieza: 80%
XI. Bloque 02 Teja bloque 02: 100%
XII. Instalaciones de HVAC: 100%
XIII. Muros livianos: 80%
XIV. Instalaciones eléctricas bloque 02 (Instalación tableros): 80%
XV. Bloque 03: Estructura metálica: 70%
XVI. Red principal de voz y datos: 50%
XVII. Cajas eléctricas y alcantarillado: 80%
XVIII. Excavaciones red SAN ALL: 100%
XIX. Traslado de campamento: 100%
XX. Limpieza de cuarto de máquinas: 100%
XXI. Instalación de equipos en tanque: 100%

Generalidades: Para la próxima semana, las actividades pactadas siguen siendo las mismas, pero ahora incluyen la instalación del sistema HVAC, que ha estado pendiente durante más de dos semanas. Se espera que los equipos HVAC lleguen esta semana, aunque esto depende de los requisitos establecidos en la coordinación previa. Se ha sugerido eliminar el traslado del campamento del plan de actividades, dado que los espacios aún no han sido terminados ni se ha informado sobre la cobertura de los vanos de ventanas. Este tema no solo afecta la comodidad, sino también la seguridad, ya que no se puede dejar el equipo desprotegido. Por lo tanto, se recomienda ajustar las actividades que realmente no pueden ejecutarse, ya que esto impacta negativamente en el plan de contingencia. Es una realidad que, dentro de dos o tres semanas, es poco probable que se puedan llevar a cabo estas actividades.

4.5 Aspectos Técnicos:

- Problemáticas de Obra:

I. Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red.): De acuerdo con los estudios realizados sobre el proceso de entrega, se establece la trazabilidad del estado que será presentado en punta al Ministerio. Esta medida garantiza un seguimiento claro y detallado de cada fase de la entrega, asegurando así la transparencia y la responsabilidad en la gestión del proyecto.
II. Falta de personal: Lavado de tejas, mampostería en bloque 03, instalación de estructura metálica.
III. Eléctrico: Atraso en actividades.
IV. Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque. Hoy no se encuentra personal Hidráulico en obra.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla del cronograma estimado para el ingreso de materiales correspondiente a la próxima semana:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 20/03/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 31/03/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
ACERO MARQUESINA		ENTREGADO EL 13/04/2026
PARALES BASE 9		ENTREGADO EL 09/04/2026
FRESCASA		ENTREGADO EL 09/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
ESTRUCTURA CIELO RASO OMEGAS, VIGUETAS, TORNILLERÍA		PROGRAMADO PARA EL 16/04/2026

I. Compra cemento.
II. Material pétreo.
III. Tapas de tanque.
IV. Material para cerramiento. (MARCOS).
V. Material eléctrico para continuar obra en bloques.
VI. Láminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

- Ensayos:
  1. Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
  2. Pruebas de densidades, cumple en campo al 97% de acuerdo a las tomas del 23/01/2026. Se recibió informe.
  3. Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI último registro el día de hoy 07/04/2026.
  4. Pruebas de tinta cubierta bloque 2: Entregado, no se presentaron indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020.
  5. Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.
- Certificaciones: Se entrega certificación material de estructura metálica bloque 3.
- Conexiones de servicios públicos:
  I. Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  II. Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  III. Gas: Sin posibilidad de conexión.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

IV. Proceso de pago de servicios públicos: El proceso de pago de servicios públicos se encuentra al día, tanto en lo que respecta al suministro eléctrico como al de agua, de acuerdo con las cuentas de cobro recibidas. No obstante, aún está pendiente el envío del soporte de pago correspondiente al suministro de agua.

- Control de Diseños.

I. Arquitectura: Sin pendientes.
II. Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría. En respuesta de contratista el día de hoy.
III. CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría. En respuesta de contratista el día de hoy.
IV. Hidrosanitario: Es necesario verificar si se ha entregado el detalle de la caja doble requerida para la conexión final del alcantarillado sanitario y pluvial, según el documento enviado la semana pasada. Aunque el detalle de la caja es sencillo, se sugiere que sea doble debido a la profundidad indicada por el asesor de intervnetoría. Se debe confirmar la fecha de entrega de este documento, dado que la excavación está actualmente abierta.
V. Gas: Aprobados VANTI, pendiente conexión final. En cuanto al gas, se aguarda la definición final de la conexión; por ahora, se cuenta con diseños aprobados hasta el punto de salida del predio. Ya se encuentra radica el documento a Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes. Se informó que la red de gas ya cuenta con la aprobación correspondiente, aunque se identificaron algunas observaciones relacionadas con el trazado y posibles interferencias con elementos existentes en la zona verde y salida del proyecto a la calle 2, tales como tanques, estructuras de concreto, cajas y árboles pertenecientes también al edificio UVO. Se planteó la necesidad de ajustar la profundidad de la instalación y de cumplir estrictamente con las normas de seguridad, especialmente en lo referente a la tubería de polietileno. Asimismo, se aclaró que la responsabilidad del contratista se limita a la red interna, mientras que la conexión externa depende del operador de servicios, lo cual podría ocasionar demoras adicionales. Se aclara y así mismo se reiterará en oficio que será entregado al ministerio bajo estas restricciones de conexión no solo de la red de gas, también en referencia a la red de suministro de agua, desaguas a alcantarillados y demás no entrará ciertas zonas del jardín en operación y se entregará bajo estos acuerdos. Por otra parte, para las redes internas de suministro y desagües como puntos eléctricos de la cocina se basará bajo los puntos que se instalara de la red de gas, ya que los planos proporcionados por consultoría son esquemáticos para su equipación, para esta área y el cual se acordó dentro de los términos de entrega y se elevaron mediante los oficios a Ministerio. Por otra parte, su ejecución dependerá directamente del alcance del contrato como de los balances entregados y sus alcances a mano de la validación de adición y prorroga.
VI. HVAC: Sin pendientes.

- Control de lluvias.

1. Se presentan lluvias moderada - Incidencia 3,66%.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

2. Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, trabajos de excavaciones, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.

4.6 Aspectos Restauración:

- Se continua con la actividad de restauración estructura de cubierta, este presenta avance en el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería hasta mitad de semana se registra esta actividad.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.

4.7 Arqueología:

1. Se entregó informe mensual (entre el 7 de marzo y el 6 de abril) el día 14 de abril, se inicia revisión del informe.
2. Se recuerda a ministerio que no se tiene aún respuesta del oficio que solicitaba la tenencia de materiales con secretaría de Salud, y con la autorización para enviar comunicaciones a otras entidades. Respecto a la autorización para contactar a otras entidades sobre la tenencia, aún no se ha recibido respuesta. En la reunión con los arqueólogos el día de hoy, se debatió la finalización del proceso de inventario para reforzar la situación. Los arqueólogos indicaron que, dado que aún se están realizando excavaciones en la zona de urbanismo, no pueden reportar la finalización del interés en un punto específico del proyecto.
3. Se reinician las actividades de acompañamiento arqueológico dentro de la obra.
4. Contratista se compromete a entregar actualización de cronograma para laboratorio el 17 de abril.

4.8 Aspectos Administrativos:

- Control de Personal en obra: Se registran 32 personas operativas, 12 administrativos para un total 44. Se observó una disminución significativa en el personal hidráulico, ya que durante la revisión se constató que algunos integrantes del equipo llegaron después de las 8 de la mañana.

Se ha mencionado que el personal operativo ha tenido una reducción considerable. En cuanto a la llegada de personal, se indicó que el 13 de abril se había previsto un incremento. Por otro lado, que el personal no solo debe ser del plan de contingencia si no también para la terminación si se da la aprobación de adición y prorroga. Se recuerda que la documentación se recibió hasta las 3:20 de la tarde, dado que el horario de salida para los administrativos se estable hasta las 4:00 pm, y no se aceptaron documentos después de esa hora.

Accidentalidad: 0

Pagos SS contratista: Al día.

Pagos Nominas: Al día.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Control PMT.
Horario de ingreso de personal de obra.
Control Equipos mecánicos – AL DÍA
SGSST: Se hacen mensuales, se encuentran al día, COPASST Y COCLAB

Generalidades: Se planteó una inquietud respecto a la ampliación del PMT. Se confirmó que se ha estado en comunicación con las obras involucradas. Sin embargo, se cuestionó cuándo se debe presentar la prórroga, dado que no es viable hacerla con solo ocho días de anticipación. Se destacó que la Secretaría de Movilidad suele tardar aproximadamente tres semanas en revisar estos documentos. Desde la obra de Capilla se informó que ya se han radicado los documentos necesarios para la prórroga y que están a la espera de respuestas por parte de la Secretaría. Se solicitó confirmación al contratista sobre el estado de la radicación. Se pidió, por favor, que se entregue el comprobante de radicación correspondiente.

Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría:
Informe No.14 En elaboración.
Informe No.13 Radicado.
Informe No. 12, el día de hoy llego la documentación por parte del Ministerio, pendiente de cargar al SIEMPRE.
Informe No.11 Cargado al SIEMPRE

Pendientes ADMINISTRATIVOS de obra:
Pendiente corrección de NPS.
Pendiente radicación Informe No.14

4.9 Aspectos Ambientales:
1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza retiro de material de excavación
3. Se realiza retiro de materiales aprovechables
4. Pendiente retiro de salida de madera, se encuentra en tramite pro parte del contratista.

- Tramite silvicultural: En espera de respuesta por parte de SDA al trámite radicado.
- Pendiente: No se han tomado medidas para la restauración del individuo arbóreo (Aguacate) por parte del contratista, pese a la solicitud reiterada de la Interventoría. Se confirmó que el reemplazo está en curso y se informó que el día viernes se traerá a obra acordada para su plantación el día sábado.
- **Indicadores:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230,95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50,00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115,48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556,98	Ton
(d) Meta de circularidad	8,00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364,56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	857,34	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745,14	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**86,91**	%
Volumen total de material acumulado	2509,31	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	161,99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**6,46**	%

Generalidades: Se planteó la pregunta sobre la fecha en la que se debía recibir respuesta por parte de la SDA respecto al trámite silvicultural. Según la información proporcionada por el contratista, la respuesta debió haberse entregado hace aproximadamente un mes. Se solicitó aclaración sobre si se trataba de un derecho de petición para cerrar el proceso o para proporcionar una respuesta al mismo. Se enfatizó la necesidad de que la respuesta se entregue antes de finalizar la semana en curso. Se pidió que se indicara la fecha de recibo del trámite; se mencionó que el 24 de marzo era la fecha límite para la respuesta, y actualmente se han transcurrido más de dos semanas sin obtener información. Se solicitó, por favor, que se radique el derecho de petición correspondiente o dar tramite al silencio administrativo por parte de la SDA.

4.10 Aspectos SST:

1. Se realizan Charlas de seguridad (Estilos de vida saludables, riesgo locativo, riesgo biomecánico)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:** No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 15- 31 marzo:** pendiente los desprendibles de pago de Emilson Suraez
- **Ingreso de personal:** 2 Bim, 3 lava tejas, 1 ayudante electricista
- **Retiro de personal:** (4 Pañetadores, 1 Ayudante de obra, 2 instaladores de teja) Emilson Suarez
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** Reunión programada para el 27 de abril

Generalidades: Los desprendibles de pago del contratista Emilson Suárez. Se planteó la pregunta sobre la entrega de la documentación correspondiente a Emilson, dado que la fecha actual es 14, lo que implica que la nómina debió haberse. Se hizo énfasis en que se ha comenzado a recibir información indicando que Emilson no está cumpliendo con los pagos al personal.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

En relación con los retiros de personal, se cuestionó la razón, especialmente considerando que anteriormente se había solicitado un incremento en la plantilla. Se aclaró que el personal que se retiró corresponde a pañetadores debido a que por el momento terminaron labores para el bloque 1 y 2.

4.11 Componente BIM:

1- Se recibieron los informes quincenales
2 - Se realizó revisión al estado actual de los modelos eléctrico, hidráulico, arquitectónico, estructural y de cubiertas.
3 - Se realizó ingreso de los dos nuevos modeladores
4 - Se recibió informe de entrega del arquitecto Jordi Barrantes
5 - Se establecieron las pautas con el coordinador para la coordinación en el tiempo de prorroga
6- Se retoma licencia autodesk.

Generalidades: Se consultó si se había resuelto el tema de las notificaciones al correo a través de la plataforma Trimble. La respuesta fue negativa. Se indico que la coordinadora BIM del contratista se encargará de realizar la notificación y está en proceso de asesoramiento sobre el asunto.

4.12 Aspectos Social:

- Atención PAC
- No se presentaron PQRS en el PAC
- Revisión y aprobación informe social contratista
- Revisión y aprobación cronograma social ajustado a prórroga

4.13 Aspectos Financiero:

4.13.1 Aspectos Financieros

Se ha realizado una inversión del 99.49% del anticipo, equivalente a 3.759.519.592,56 pesos.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,61%	99,07%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

Todos los rubros están al 100%, con excepción del pago de jornales, que presenta un saldo pendiente del 0,93%, lo que equivale a 18 millones de pesos.

Anticipo

I. Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
II. Consignación rendimientos financieros

- Aspectos Presupuestales.

I. Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
II. APUS Adicionales: 29 APU aprobados
26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

Generalidades: Los informes de fiducia que se han recibido han sido entregados al ministerio, y se está a la espera del último informe de fiducia. Se discutieron los balances 4 y 5, confirmando que el acta número 3 se encuentra en proceso. En cuanto a los temas administrativos, se ha conciliado el avance de actividades entre el contratista y la interventoría.

		EVALUACION PRESUPUESTAL				
		TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		**$1.277.367.100,00**	**$ 1.252.061.566,43**	**$ 1.183.598.851,23**	**98%**	**93%**
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		**$752.917.002,00**	**$ 708.553.509,19**	**$ 690.959.254,52**	**94%**	**92%**
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		**$468.655.703,00**	**$ 460.688.271,50**	**$ 422.313.706,77**	**98%**	**90%**
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		**$465.065.692,00**	**$ 456.990.360,33**	**$ 387.927.921,54**	**98%**	**83%**
UNIDAD 5 - URBANISMO		**$615.162.674,00**	**$ 471.141.494,69**	**$ 412.660.071,83**	**77%**	**67%**
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES		**$1.859.762.041,00**	**$ 1.407.457.544,62**	**$ 923.420.453,41**	**76%**	**50%**
		$ 5.438.930.212,00	**$ 4.756.892.746,75**	**$ 4.020.880.259,29**	**87%**	**74%**
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)		$ 5.438.930.212,00	$ 4.756.892.746,75	$ 4.020.880.259,29		
ADMINISTRACION	32%	$ 1.740.457.668,00	$ 1.522.205.679,00	$ 1.286.681.683,00		
IMPREVISTOS	1%	$ 54.389.302,00	$ 47.568.927,00	$ 40.208.803,00		
UTILIDAD	5%	$ 271.946.511,00	$ 237.844.637,00	$ 201.044.013,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	19%	$ 51.669.837,00	$ 45.190.481,00	$ 38.198.362,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD		$ 2.118.463.318,00	$ 1.852.809.724,00	$ 1.566.132.861,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)		**$ 7.557.393.530,00**	**$ 6.609.702.470,75**	**$ 5.587.013.120,29**	**87%**	**74%**

Se ha logrado un avance en la etapa de construcción al 74%, con un 87% programado de acuerdo con lo contractual.

4.14 Aspectos Jurídicos.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:
La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

Generalidad: La definición de la adición presupuestal ya se considera como definida y se está articulando con el ministerio la prórroga y la adición para su legalización. Se informó que ha finalizado las observaciones por parte de la abogada del ministerio. Actualmente, se está en proceso de firma de los que realizaron los contratos relacionados con las obras del San Juan de Dios, por lo que se espera que esto se complete esta semana. Además, se mencionó la necesidad de actualizar las pólizas, y se destacó la importancia de actuar con rapidez para que el contratista pueda proceder con la firma del ministerio, ya que sin esto no se pueden actualizar las pólizas.

5. Otros y varios:
- Se mencionó que el ministerio ha emitido un llamado de atención general a todas las obras en relación con el tema de facturación. Se está a la espera de la respuesta, que se debe entregar el día de hoy, enfatizando la necesidad de ponerse al día con la facturación, especialmente en relación con la proyección del PAC, que no se está cumpliendo.
- Se notificó que un grupo de prensa del ministerio realizará una visita para tomar fotografías, y se solicitó que el personal esté presente en la obra para facilitar su ingreso, cumpliendo con los protocolos de seguridad establecidos. Se recordó que, sin la presentación del HSE, el acceso no será permitido.
- En relación a la definición arquitectónica, se indicó que aún no se ha recibido respuesta sobre el PCA para su visita. Se acordó verificar la situación con el equipo correspondiente. Se destacó la urgencia de definir temas relacionados con la ventanería, específicamente el material y el color, ya que estos son aspectos críticos para el avance del proyecto. Se está gestionando las cotizaciones necesarias y se espera que se tomen decisiones pronto.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	- Se solicitó que todos los profesionales de la interventoría como del contratista asistan de manera presencial, dado que la presencia de especialistas es crucial, especialmente en esta etapa de finalización del proyecto. Se estableció que para el próximo comité se requiere la asistencia de todos los especialistas. - No se registraron observaciones adicionales, por lo que se dio por terminado el comité.
6.	Conclusiones y compromisos:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
1	Corrección de APU'S y respuesta a observaciones	Ministerio	21/04/2026
2	Radicación permiso e trabajo ante Alcaldía.	Contratista	17/04/2026
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/03/2026
4	Plan de trabajo	Contratista	07/04/2026
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	21/04/2026
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico.	Ministerio	28/04/2026
7	Ingreso personal	Contratista	21/04/2026
8	Entrega soporte de nominas	Contratista	21/04/2026
9	Soporte tramite PMT	Contratista	21/04/2026

7.	Grabación de comité: https://drive.google.com/drive/folders/1FRtIcGLfuQDsWgKVmEu1VZBV7CKtLKxV?usp=drive_link
8.	Fotos de comité:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co





Sin más asuntos por tratar, se da por finalizada la reunión siendo las 11:40 a.m.

Elaboró:
Arq. Laura Velasquez Saray – Interventoría Consultec S.A.S
Revisó y aprobó:

ING. Omar Rodríguez Nieto Director de obra Obras Hospital Domo	Ing. María Fernanda Diaz Cortés Directora de Interventoría Consultec SAS	Ing. Jorge Armando Lopez Pulido Apoyo a la supervisión Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Objetivo: COMITÉ SEGUIMIENTO No.62 CTO DE OBRA No. 4343-2024 y CTO INTERVENTORÍA 4378-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORÍA	Dependencia: N.A.	Lugar y Fecha: PRESENCIAL / VIRTUAL, 21/ABR/2026

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación de compromisos. 2. Actividades realizadas 3. Avances etapa de preconstrucción. 4. Avances etapa de construcción. 4.1 Control programación. 4.2 Actividades en atraso. 4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo. 4.4 Actividades a ejecutar en siguiente periodo. 4.5 Aspectos Técnicos. 4.6 Aspectos Restauración. 4.7 Arqueología. 4.8 Aspectos Administrativos. 4.9 Aspectos Ambientales. 4.10 Aspectos SST. 4.11 Componente BIM. 4.12 Aspectos sociales. 4.13 Aspectos financieros. 4.14 Aspectos Jurídicos. 5. Proposiciones y varios.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1	Autorización para grabar: SI
2	Lectura del Orden del día:
3	Nota de inicio: Se estableció que la fecha de terminación de la etapa de obra es el 6 de abril de 2026. Actualmente, quedan siete días para finalizar esta etapa. La fecha de cierre de la etapa de alistamiento está programada para el 6 de marzo, lo que implica que se está a la espera de la revisión por parte de la entidad correspondiente la entrega del modificatorio No. 2, que avala la solicitud de adición y prorroga, la cual, de ser aprobada por la entidad, se establece un nuevo plazo: el 6 de agosto para la etapa de obra y el 6 de septiembre para la etapa de alistamiento. Compromisos comité anterior:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Corrección de APU'S y respuesta a observaciones	Ministerio	21/04/2026	PENDIENTE
2	Radicación permiso de trabajo ante Alcaldía.	Contratista	17/04/2026	CUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2026	PENDIENTE
4	Plan de trabajo	Contratista	07/04/2026	CUMPLIDO CON OBSERVACIONES
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO
6	Respuesta sobre Tenencia material arqueológico	Ministerio	28/04/2026	PENDIENTE
7	Ingreso personal	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
8	Entrega soporte de nominas	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
9	Soporte tramite PMT	Contratista	21/04/2026	PENDIENTE

1.	**VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS** La arquitecta Laura Velasquez, en representación de la interventoría, dio inicio al comité retomando los compromisos acordados en la sesión anterior, informando de manera puntual el estado de avance de cada uno: **1. Corrección de APU'S y respuesta a observaciones:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se abordarán las respuestas relacionadas con los análisis de precios que será enviado el día de hoy en horas de la tarde. Se enviará un correo con la información pertinente, que incluirá los detalles del acta número dos y tres y de los demás documentos que aún están pendientes por revisión del Ministerio. Durante la semana, se discutirá la validación del acta número dos, mientras que los miembros revisarán los aspectos correspondientes al acta de obra número tres. No se otorgará una aprobación formal, sino un visto bueno a lo que se envía desde interventoría, específicamente a aquellos elementos que presentaron observaciones, que se identifican en un total de seis. Se solicita que se informen sobre estos elementos para que se puedan gestionar los trámites necesarios y así dar agilidad al proceso. La revisión de estos puntos se llevará a cabo durante esta semana, y se espera que los otros documentos estén listos para el viernes.

2. **Radicación permiso de trabajo ante Alcaldía:**
   En relación con el permiso de trabajo, se informa que este fue radicado la semana pasada. Esta semana se enviarán tanto el radicado de la alcaldía como el proceso relacionado con la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA). Se recuerda que se radicó un derecho de petición a la SDA, cuyo tiempo de respuesta finaliza el 23 de febrero.
3. **Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción:**
   Se discuten las respuestas a los oficios solicitados en la etapa de alistamiento como parte del proceso de construcción. Se aclara que, aunque se ha solicitado la legalización de cierto documento, aunque ya se tenga la respuesta en comité, esto se dejará como un compromiso pendiente por parte del Ministerio.
4. **Plan de trabajo:**
   El contratista ha presentado el plan de trabajo, el cual será devuelto con observaciones. Se destaca que quedan dos semanas para la finalización del proyecto y se requiere un plan de trabajo que contemple las actividades críticas, especialmente aquellas que afectan el inicio o la continuidad de los acabados. Se discute la necesidad de que el contratista dé mayor prioridad a estas actividades, ya que los atrasos han sido significativos. Se menciona que el cronograma que se envíe para los próximos cuatro meses no podrá ser modificado, y se solicita que no se acumulen actividades al final del proyecto como sucedió en la primera etapa. La agilidad en la implementación de estos planes es crucial para evitar atrasos adicionales.
5. **Reprogramación con adición y prorroga:**
   En cuanto a la reprogramación con adición y la prórroga, se informa que se han enviado observaciones al contratista sobre actividades que muestran avances superiores al 3% semanal, lo cual es motivo de preocupación dado que no se ha alcanzado ese rendimiento en el pasado. Se requiere una revisión del personal y de los avances en obra para evitar complicaciones futuras.
6. **Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Respecto a la tenencia de material arqueológico, se indica que la Secretaría ha solicitado información sobre los oficios radicados. Aún no hay respuesta, y se considera que la falta de aprobación por parte del Ministerio dificulta la disposición del consorcio. Se está trabajando en obtener la autorización necesaria para continuar con el proceso. **7. Ingreso personal:** Se informa sobre el ingreso de personal, que ha sido parcialmente cumplido hasta la fecha. Se espera la incorporación de más trabajadores en los próximos días. **8. Entrega soporte de nóminas:** Se menciona que la entrega de soporte de nóminas por parte del contratista ha sido cumplida parcialmente, con la entrega pendiente del consorcio. **9. Soporte tramite PMT:** Este trámite ya fue realizado y se está a la espera de la entrega del radicado pro parte del contratista.
2.	**DESARROLLO DEL COMITÉ** ACTIVIDADES REALIZADAS ● Obra: - Se realiza seguimiento a las actividades SST. **Bloque 01** - Instalación sobre alfardas y listonado para lamina de fibrocemento espacio 102 y 108 costado norte –Cubierta. - Instalación tabla de alero y tubería EMT iluminación fachada. - Inicio instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 152. - Reemboquille fachada costado sur. **Bloque 02** - Instalación teja de barro – Cubierta. - Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos. **Bloque 03** - Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta. **Exterior** - Armado y pañetes cajas red desagüe y lluvias. - Lavado de teja de barro.
3.	**AVANCES ETAPA DE APROPIACIÓN:** Actualmente, el avance reportado por el contratista es del 100%, y el avance aprobado por la interventoría también es del 100%.

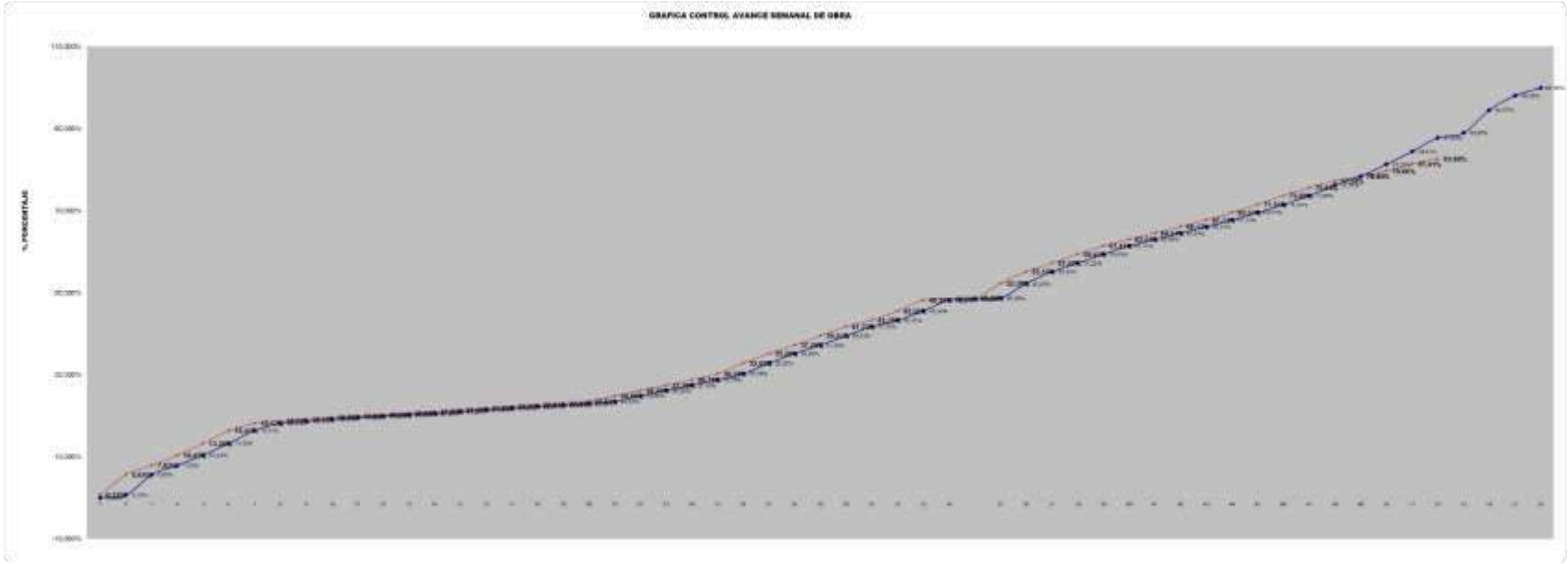
Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.

AVANCES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

4.1 Control programación:

La programación anterior, sin la edición, correspondiente al 14 de abril, presenta los siguientes datos: el porcentaje programado es del 88.97%, mientras que el porcentaje ejecutado es del 82.69%, lo que resulta en una diferencia del 6.28%, equivalente a 25 días. Hasta la fecha, se han ejecutado 373 días del contrato. Al 6 de mayo, quedan pendientes 22 días para la finalización de dicho contrato, y se está a la espera de la legalización de la documentación correspondiente.



En cuanto al avance semanal, el porcentaje programado es del 1.14%, mientras que el porcentaje ejecutado se sitúa en el 1.28%, reflejando un avance efectivo del 1.14%.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	atraso
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	atraso
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	atraso
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	atraso
UNIDAD 5 - URBANISMO	atraso
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	atraso

Según esta programación, las seis unidades de ejecución presentan atrasos significativos. El estado consolidado estado de avance general sin adición al 6 de mayo indica un porcentaje programado del 86.45% y un porcentaje ejecutado del 79.67%, dado que el contractual se encuentra en estado de alistamiento.

4.2 Actividades en atraso:

Se presentan las siguientes actividades en atraso de acuerdo a la programación sin adición y prorroga:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		ATRASO	**UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES**		ATRASO
COMPONENTE 12 - RESTAURACION Y ELEMENTOS NUEVOS DE PANETES Y PINTURA		ATRASO	**COMPONENTE 71 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN**		ATRASO
COMPONENTE 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	**COMPONENTE 74 - APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS**		ATRASO
COMPONENTE 14 - INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		ATRASO	**COMPONENTE 79 - EQUIPOS ESPECIALES**		ATRASO
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		ATRASO	**COMPONENTE 83 ACTIVIDADES ADICIONALES**		ATRASO
MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y ASILAMIENTO EN FRESCASA ECO 2-1/2PG, ALTURAS DE 0 A 5M. INCLUYE ESTRUCTURA, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA		ATRASO	REPARACIÓN Y REEMBOQUILLE DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA PATRIMONIAL		ATRASO
			CARPINTERÍA METÁLICA PARA TANQUES DE RESERVA EN LÁMINA CR Y ALFAJOR, CÁRCAMO SEGÚN DISEÑO		ATRASO
			ANTEPECHO DE CERRAMIENTO DE 60 CM DE ALTURA, EN MAMPOSTERIA DE 29 X 14.5 X 9 DE PERFORACIÓN VERTICAL DE ARCILLA, MORTERO DE PEGA EN 1:3, INCLUYE CONCRETO PARA DOVELAS		ATRASO
COMPONENTE 30 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)		ATRASO
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		ATRASO			
COMPONENTE 39 - ESTRUCTURA METÁLICA		ATRASO			
COMPONENTE 42 - ESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIYIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)		ATRASO	INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)		ATRASO
COMPONENTE 47 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN PVC TIPO AMAZONAS		ATRASO
COMPONENTE 48 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		ATRASO	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC CUADRADO 10 CM		ATRASO
COMPONENTE 49 - INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS		ATRASO			
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		ATRASO	Laboratorio arqueológico de acuerdo con Plan de Manejo Arqueológico (PMA) aprobado por la Resolución No. 1869 de 2022 y autorizado para su ejecución mediante la Resolución No. 0821 de 2024.		ATRASO
COMPONENTE 56 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	CAJA DE INSPECCION DE 80X80 CM X 1.30 M INSUMO 30A103		ATRASO
COMPONENTE 60 - RESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIYIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)		ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOS HOJAS CON MARCO TIPO PERSIANA CON CHAPA ANTIPANICO DE SECCION 2.25 X 2 MTS ELABORADA EN PERFIL RECTANGULAR DE 10 X 4 CL 18 PARA ESQUELETO PERSIANAS DOBLES EN LAMINA COLD		ATRASO
COMPONENTE 62 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO			
COMPONENTE 66 APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS- ACOMETIDAS		ATRASO	RESTAURACION DE CORNISAS DE ACUERDO A SU DISEÑO ORIGINAL EN MORTERO DE CAL, ARENA Y MARMOLINA DE VUELO 0,35 MTS, LARGO 0,40 MTS Y UN DESARROLLO TOTAL DE 0,45 MTS		ATRASO

4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo:

4.3.1 Actividades planteadas por el contratista para la ejecución de la próxima semana:

1. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: Cumplido 100%
2. Fabricación de cornisas: Cumplido 100%
3. Instalación de sobrealfardas: Cumplido 100%
4. Instalación estructura base fibrocemento: Cumplido 143%
5. instalación de HVAC: Cumplido 100%
6. Inicio lamina de fibrocemento: Cumplido 20%
7. Instalación tablero alero: Cumplido 190%
8. Reparación de vigas en espacio 102: Cumplido 0%
9. Instalaciones eléctricas bloque 1: Cumplido 25%
10. Remboquille fachada y limpieza: Cumplido 119%
11. Bloque 02: Teja bloque 02: Cumplido 95%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

12. Instalación de HVAC: Cumplido 100%
13. Muros livianos: Cumplido 113%
14. Instalaciones eléctricas bloque 02 (instalación tableros): Cumplido 100%
15. Bloque 03: Estructura metálica: Cumplido 100%
16. Red principal para voz y datos: Cumplido 10%
17. Cajas eléctricas y alcantarillado: Cumplido 100%
18. Excavaciones red SAN ALL: Cumplido 100%
19. Limpieza de cuarto de máquinas: Cumplido 100%
20. Instalación de equipos en tanque: Cumplido 0%

Generalidades: Durante el periodo anterior, se logró completar el 86% de las actividades pactadas con el contratista. No obstante, se identificaron algunas áreas donde no se alcanzó un avance significativo, como la instalación de láminas de fibrocemento, la reparación de vigas en el espacio 102 y la instalación de equipos en los tanques, lo cual ha estado pendiente por aproximadamente tres semanas. En particular, la instalación de lámina de fibrocemento se había iniciado, pero se presentó un inconveniente cuando se rompió un alero en la cubierta, lo que interrumpió temporalmente la actividad; sin embargo, esta se ha restablecido.

Se confirmó que todas las platinas han sido instaladas, completando un total de 30 unidades. Es importante señalar que la instalación de las láminas de fibrocemento no se llevará a cabo hasta que las platinas estén completamente instaladas. Por lo tanto, se reitera que este aspecto ya está resuelto, y no se requiere más discusión sobre su estado. El día 27 de abril de 2026 se recibirá pro parte del asesor eléctrico de interventoría las instalaciones eléctricas, comunicación y detección de redes del bloque No.2.

4.3.2 Actividades planeadas por el contratista:

En lo que respecta a actividades específicas, se reportaron los siguientes avances:

I. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: 80%
II. Fabricación de cornisa: 50%
III. Terminación instalación maderas de alero: 100%
IV. Instalación estructura base fibrocemento: 70%
V. Remplazo de madera 102: 100%
VI. Instalación madera 105: 100%
VII. Instalación eléctricas Bloque 01: 60%
VIII. Instalaciones de duchas: 100%
IX. Bloque 02: 1%
X. Muros livianos: 100%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

XI. Instalaciones eléctricas: 100%
XII. Instalación de cielo raso: 80%
XIII. Estuco: 80%
XIV. Pintura: 80%
XV. Bloque 03 Estructura metálica: 100%
XVI. Inicio Mampostería: 40%
XVII. Excavaciones cimentación marquesina: 80%
XVIII. Red principal de voz y datos: 100%
XIX. Cajas eléctricas y alcantarillado: 100%
XX. Excavaciones red SAN ALL: 100%
XXI. Instalación de equipos en tanque: 100%

Generalidades: Para la próxima semana, se han programado diversas actividades, además de las que quedaron pendientes de la semana anterior. Estas incluyen el reemplazo de la madera en el espacio 102, la instalación de la madera en el espacio 105, la continuación de las instalaciones eléctricas en el bloque 1, la instalación de duchas en el bloque 1, la finalización de muros livianos en el bloque 2, la terminación de instalaciones eléctricas en el bloque 2, y la instalación de cielo raso, estuco y pintura en el bloque 2. Asimismo, se contempla la finalización de la estructura metálica en el bloque 3, el inicio de la mampostería, y las excavaciones de cimentación para la marquesina. También se abordará la implementación de la red de datos y la red principal de voz y datos en la zona de urbanismo, así como la finalización de cajas eléctricas y alcantarillado. Además, se ha completado la instalación de los equipos en los tanques.

Es relevante mencionar que el proyecto aún se encuentra en la fase de obra negra, con partes en obra gris, mientras que la obra blanca está en proceso, específicamente en el bloque 2, donde se está trabajando activamente. Se han realizado conciliaciones con el responsable del contratista para asegurar el avance en esta última fase.

4.5 Aspectos Técnicos:

- Problemáticas de Obra:

Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red): Para mayor claridad, se señala que la problemática identificada se refiere a que la intervención en las redes solo puede realizarse hasta el límite del área del jardín; más allá de este punto, corresponde a las áreas comunes, las cuales están siendo evaluadas por el contratista responsable del diseño del urbanismo del complejo San Juan de Dios. Se ha dejado constancia de todas las acometidas en su punto correspondiente, y se ha informado a la entidad sobre esta situación. La entrega se realizará con los parciales eléctricos e hidráulicos, sin incluir el sistema hidrosanitario, ya que la acometida no es suficiente, y no se podrá instalar el gas.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

I. Se destaca que el urbanismo se encuentra en una fase de diseño, y es fundamental definir el alcance del trabajo y comunicarlo claramente en todas las consideraciones respecto a los servicios.
II. Falta de personal:
III. Eléctrico: Atraso en actividades: En cuanto a la programación eléctrica, se ha recibido información por el contratista, pero se han presentado atrasos en las actividades, a pesar de que, de acuerdo con la programación, debería haberse avanzado. El sistema de puesta tierra debía estar al 100% según lo acordado en la programación, y esta situación ya se había discutido previamente con el subcontratista. Se solicita que se revise esta programación antes de que se presente al ministerio, ya que una vez entregada, será difícil realizar cambios.
IV. Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

Generalidades: Para la red de gas se propone que los ingenieros asesores de contratista e interventoría elaboren un oficio que detalle las repercusiones de no tener el sistema gasificado, dejando claro que, aunque el contratista entregue la obra, si no está gasificado, no se podrán realizar las pruebas necesarias ni garantizar su funcionamiento. Este tema ya ha sido comunicado al ministerio, y se considera más un asunto de condicionamiento que de naturaleza jurídica. Se solicita la opinión de los especialistas respecto a las posibles afectaciones futuras, dado que no se tiene claridad sobre cuándo se dispondrá de los recursos para completar las acometidas.

Asimismo, es importante que estas consideraciones se incluyan en los planes de mantenimiento que se entregarán, así como en los registros de los equipos sanitarios y demás. Se aclara que, al momento de la entrega, no se instalarán gases domésticos, aunque la cocina sí estará completamente suministrada. En las propuestas de presupuesto y balances enviados, se eliminó la cocina y la red de gas, entendiendo la problemática técnica que esto implicaba al termino de los 1700 millones y entrega sin adición y prórroga. Sin embargo, con los recursos que sean asignados a adición y prorroga, se debe entregar la obra en su totalidad. Por lo tanto, la cocina quedará instalada, y la red de gas se limitará hasta el punto de obra sin pruebas y sin funcionamiento.

Se enfatiza que es crucial revisar la obra de gas antes de entregarla a la entidad y que esto este claro bajo los términos de pruebas asegurando que todos los puntos estén cerrados, sin embargo y en múltiples ocasiones se reiteró que esto no es posible al termino de que el punto de entrega es afuera de los límites de la obra el cual no se puede intervenir para la ejecución de la acometida principal. Una vez que el contratista entregue la obra, no habrá garantía de que se realicen las pruebas necesarias en el futuro. Se plantea que las pruebas se realizarán con el medidor final instalado, lo cual es fundamental para asegurar que el sistema funcione correctamente, pero esta no se puede realizar por lo anteriormente mencionado. Además, la entrega de las redes a la entidad debe realizarse con una revisión exhaustiva de la obra y la certificación de los puntos implicados, sin embargo, aunque se realicen las pruebas a métodos de obra no se puede certificar por Vanti.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se reconoce que es esencial que el contratista entregue la obra con todas las consideraciones técnicas necesarias, y se solicita que se elabore un oficio detallando las condiciones de entrega, especialmente en lo que respecta al sistema de gas, dado su condicionamiento técnico particular. Se hace hincapié en que el gas natural requiere de una certificación específica, y que cualquier entrega debe ser revisada por un inspector para garantizar que cumpla con los estándares requeridos.
Finalmente, se menciona la necesidad de un oficio que contemple todas las consideraciones discutidas, así como la importancia de que se realicen pruebas adecuadas para asegurar la funcionalidad de los sistemas instalados.
-Control de compras:

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 17/04/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 17/04/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
ACERO MARQUESINA		ENTREGADO EL 13/04/2026
PARALES BASE 9		ENTREGADO EL 09/04/2026
FRESCASA		ENTREGADO EL 09/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
ESTRUCTURA CIELO RASO OMEGAS, VIGUETAS, TORNILLERÍA		ENTREGADO EL 15/04/2026
BLOQUE No. 5		ENTREGADO EL 20/04/2026
PLASTICO VENTANERIA		ENTREGADO EL 20/04/2026
MADERA DURMIENTES		PROGRAMADO PARA EL 27/04/2026

I. Compra cemento.
II. Material pétreo.
III. Tapas de tanque.
IV. Material para cerramiento. (MARCOS).
V. Material eléctrico para continuar obra en bloques.
VI. Láminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

Generalidades: En el comité interno celebrado esta mañana, se solicitó al contratista que, durante esta semana y la anterior, organizara la visita de los subcontratistas de ventanería, pisos y cielo rasos. En este contexto, se les ha pedido que, a medida que vayan cerrando los temas de contratación, entreguen un plan de compras para el 30 de abril, preferiblemente acompañado de facturas. Esto permitirá aportar un avance en la programación y brindará a la entidad la certeza de que el contratista está realizando estas compras de forma preliminar, aun cuando el tema del anticipo aún no esté validado. Se espera que esta información contribuya a la transparencia y al seguimiento del avance del proyecto.
- Ensayos:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1. Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
2. Pruebas de densidades, cumple en campo al 97% de acuerdo a las tomas del 23/01/2026. Se recibió informe.
3. Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI último registro el día de hoy 07/04/2026.
4. Pruebas de tinta cubierta bloque 2: Entregado, no se presentaron indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020.
5. Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.
6. Pendiente: Pruebas de tinta estructura metálica cubierta bloque 3 para el día jueves 23 de abril de 2026.

- Certificaciones: Se entrega certificación material de estructura metálica bloque 3.
- Conexiones de servicios públicos:

I. Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
II. Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
III. Gas: Sin posibilidad de conexión.
IV. Proceso de pago de servicios públicos: Al día en energía y agua: Se recibió por parte al Ministerio y se encuentra en revisión.

- Control de Diseños.

I. Arquitectura: Se discutieron los ajustes necesarios para bloque 3, especialmente en relación con la fachada y las especificaciones de los muros, tanto altos como bajos. Se aclaró que, aunque se están realizando ajustes, la arquitectura básica se mantiene. Se mencionó que el diseño contempla una fachada sobrepuesta, que no coincide con el bloque número 2 y 3, lo que requerirá una revisión adicional.
II. Estructural: EL ingeniero Enrique Castrillón asesor estructural de interventoría sugirió, durante el recorrido de hoy, revisar la altura de la marquesina que une el bloque 2 y el bloque 3. Se identificó un tema de alturas que debe ser revisado para evitar que se vea desproporcionada.
III. Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría.
IV. CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría.
V. Hidrosanitario: Sin pendientes.
VI. Gas: Aprobados VANTI, pendiente conexión final. Se acordó elevar un nuevo oficio al ministerio en el que se reitere el estado actual del proyecto, así como los alcances correspondientes a la obra de gas. Este oficio también hará referencia a la validación que se pueda otorgar en relación con la adición y la prórroga, como también en términos técnicos y certificación, asegurando que se entregue o no de acuerdo a los alcances técnicos reales de la obra.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

VII. HVAC: Se espera aprobación por parte por parte del asesor de la interventoría del cambio de equipo de acuerdo a sus especificaciones para el bloque 3. Se acordó instalar dos equipos individuales para la extracción de los dos baños en el bloque número 3, con una capacidad aproximada de 160.

- Control de lluvias.

1. Se presentan lluvias moderada - Incidencia 2,72%.
2. Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, trabajos de excavaciones, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.

4.6 Aspectos Restauración:

- Se termina la actividad de restauración estructura de cubierta, se realiza el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.

4.7 Arqueología:

1. Se revisaron las correcciones al informe mensual 9. Se aprobó para acta, pero quedan ajustes por realizar.
2. Contratista recibió respuesta de la prospección arqueológica, en dónde se aprueba la subsanación.
3. Hoy se reinician las actividades de laboratorio arqueológico.
4. Se encuentra pendiente la respuesta del Ministerio respecto al procedimiento de tenencia.

4.8 Aspectos Administrativos:

- Control de Personal en obra: Se registran 39 personas operativas, 17 administrativos para un total 56.

Accidentalidad: 0
Pagos SS contratista: Al día.
Pagos Nominas: Al día.
Control PMT.
Horario de ingreso de personal de obra.
Control Equipos mecánicos – AL DÍA
SGSST: Se hacen mensuales, se encuentran al día, COPASST Y COCLAB

Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría:

- Informe No.14 En elaboración.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Pendiente de cargar al SIEMPRE.
- Informe No.11 Cargado al SIEMPRE

Pendientes ADMINISTRATIVOS de obra:

- Pendiente corrección de NPS.
- Pendiente radicación Informe No.14

4.9 Aspectos Ambientales:

1. 1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza retiro de material de excavación
3. Se realiza retiro de materiales aprovechables

- **Trámite silvicultural:** Se radica silencio administrativo ante la SDA, plazo para recibir respuesta viernes 24 de abril de 2026.

-- **Indicadores:**

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230.95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50.00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115.48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556.98	Ton
(d) Meta de circularidad	8.00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364.56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1471.00	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745.74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50.70**	**%**
Volumen total de material acumulado	2649.91	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	314.99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**11.89**	**%**

Generalidades: Se planteó la preocupación sobre las acciones a seguir en caso de no recibir respuesta. En respuesta, se acordó que los profesionales elaborarán un oficio el día lunes, que será radicado nuevamente ante la secretaría y enviado con copia al ministerio. De acuerdo con lo estipulado por la norma, y considerando el silencio administrativo, el contratista podrá tomar decisiones pertinentes en relación con el tema ambiental. Se mencionó la situación del aguacate y el cayeno, que están listos para su traslado. Se confirmó que ambos están preparados para ser trasladados y que se cuenta con las recomendaciones de la paisajista. Se planea realizar el traslado esta tarde, coordinando la ubicación tanto del aguacate como del cayeno, para evitar bloqueos en el proceso.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.10 Aspectos SST:

1. Se realizan Charlas de seguridad (uso de elementos de protección personal, acoso laboral, primeros auxilios)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- Accidentalidad: No se presentan accidentes en la semana evaluada
- Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril): al día
- Desprendibles de pago periodo 1- 15 abril: pendiente paz y salvos del personal retirado del consorcio
- Ingreso de personal: 1 ayudante prodemec, 2 Electricistas, 2 ayudantes de obra, 2 hidráulicos, 1 Boal
- Retiro de personal: Se retiran 4 instaladores de tejas
- Comités COPASST Y COCOLAB: Reunión programada para el 27 de abril,
- El contratista Radicó la solicitud de horas extras ante la alcaldía local de Antonio Nariño

4.11 Componente BIM:

1- Actualización modelo arquitectónico bloques 1 y 2
2-Actualización modelo eléctrico
3-Cronograma de revisión de modelos
4-Informe quincenal

Generalidades: Se solicitó que, la coordinación BIM organice con cada asesor la revisión de los modelos y todo lo que esté pendiente de validación. Es fundamental empezar a trasladar a publicación todo lo que ya ha sido aprobado por la interventoría, revisando firmas y otros aspectos necesarios para facilitar el cierre de cada componente.

4.12 Aspectos Social:

- Atención al PAC.
- No se presentaron PQRS.
- Se hizo recorrido al PSI.
- Se llevó a cabo mesa de trabajo para ajustar cronograma.

Generalidades: Se programó un comité de acompañamiento ciudadano para el 21 de mayo, y para el 8 de mayo se espera la confirmación del ministerio sobre una reunión o presentación del programa de arqueología en el colegio Pardo Leal. Se discutió la importancia de socializar el plan de arqueología con la comunidad. El ICANH siempre solicita la realización de charlas con el personal de obra, el comité de la comunidad y la comunidad académica. Se ha solicitado al ministerio la posibilidad de llevar a cabo esta charla, estableciendo contacto con el área social del ministerio.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se aclaró que la charla será informativa y no incluirá materiales. La fecha del 8 de mayo está en espera de coordinación con el colegio. Se destacó que esta actividad está contemplada en el plan arqueológico y es esencial llevarla a cabo, o realizar el acercamiento a la comunidad, siendo la gestión ante el colegio liderada por el área social del ministerio.

4.13 Aspectos Financiero:

4.13.1 Aspectos Financieros

Se reporta una inversión del anticipo del 99.49%, equivalente a 3.759.519592,56.

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,61%	99,07%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

Se confirmó que aún se mantiene la misma cantidad, aunque durante la semana no se presentó ningún desembolso. Se está a la espera de respuesta, ya que los recursos no son suficientes y, debido a la reprogramación, se han destinado exclusivamente para el pago de mano de obra. Se aclaró que la última reprogramación dejó un 8% de los recursos disponibles, que se destinarán únicamente a mano de obra. Aunque el anticipo ya fue aprobado hace un mes, la reprogramación que se recibió fue para redestinar esos recursos a mano de obra. Por lo tanto, se subrayó la necesidad de obtener el plan de inversión del anticipo correspondiente a

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

la reprogramación. Se mencionó que se había enviado un oficio al ministerio solicitando mantener la forma de pago y recursos adicionales para la reprogramación, aunque la inversión en la programación aún no está definida. Se acordó avanzar en este tema.

Anticipo

I. Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
II. Consignación rendimientos financieros

- Aspectos Presupuestales.

I. Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
II. APUS Adicionales: 29 APU aprobados
26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio

- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

En relación a las actas de obra, se está trabajando en el acta número tres, la cual se espera poder radicar esta semana. Se estimó que el monto del acta será aproximadamente de ochocientos cincuenta y seis millones, aunque se debe ajustar el IPC antes de su presentación. Se destacó que la factura es un requisito esencial para el proceso.

La factura se considera fundamental para el proceso financiero, ya que el ingeniero Carlos representante legal de lcontratista, quien estuvo en la obra, está buscando recursos adicionales para cubrir los acabados necesarios. Él tiene una vinculación financiera que puede proporcionar apoyo, pero es necesario que la factura esté tramitada. Por ello, se insistió en la necesidad de permitir la facturación, ya que se podría contra facturar si fuera necesario.

La ingeniera María Fernanda explicó que actualmente están explorando opciones en diferentes entidades financieras. El Banco de Occidente ofrece un servicio conocido como "factoring", que es utilizado por muchos contratistas que enfrentan problemas de liquidez en la ejecución de contratos. Para llevar a cabo el factoring de liquidación, solo se requiere presentar el contrato firmado con la entidad, el contrato de interventoría, el acta de inicio, el documento de aprobación del acta y la factura definitiva con el código CUFE, como lo indican los contadores. Una vez que se tramitan estos documentos en el banco, y después de un estudio previo que ya se realizó, se estima que el trámite puede demorar entre tres y cuatro meses, pero ya está aprobado. Tras la

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

radicación de los documentos, se espera que en un plazo de tres días hábiles se realice el depósito de los recursos, lo cual es vital para el funcionamiento y apalancamiento del contrato, considerando que el Ministerio de Hacienda también tiene sus propios procesos y plazos. Dado que no se puede esperar la disponibilidad de recursos de manera urgente, la ingeniera enfatizó la importancia de tramitar el acta, incluso si el pago se realiza en dos, tres, cuatro o seis meses, según lo considere pertinente el ministerio. Sin embargo, es crucial contar con la factura definitiva, ya que el banco se comunicará con la interventoría para verificar que la factura es la correcta y que las actividades reconocidas han sido ejecutadas. Por lo tanto, se solicitó apoyo en este proceso para avanzar adecuadamente.

Se acordó que se enviaría la pre-factura para su aprobación, lo que permitiría iniciar el proceso de facturación antes de finalizar el mes.

IV.14 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoria 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

L**a no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.**

Generalidades: Se encuentra a la espera de la emisión de un documento por parte del ministerio de adición y prorroga. Este documento será revisado por el área jurídica del ministerio, que seguramente tendrá observaciones al respecto. Una vez que se obtenga la aprobación del del área jurídica del ministerio, el documento será enviado a una firma externa, que fue la encargada de elaborar los contratos para los edificios de San Juan de Dios. Hasta el momento, los encargados de la firma externa han devuelto el documento con observaciones, las cuales han sido subsanadas. Sin embargo, la revisión por parte del área jurídica del ministerio aún no ha sido completada, lo que ha generado algunas omisiones, como un error en el número del balance, entre otros detalles

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	que pueden pasarse por alto. En una tercera o cuarta revisión por parte de otra persona, estos errores pueden ser corregidos. El objetivo es que se realice una revisión exhaustiva, se modifiquen nuevamente los documentos relacionados con los edificios y se incorporen todas las observaciones pertinentes. A lo largo de la mañana, se ha recibido información adicional, ya que se han enviado correcciones desde ayer y hoy, pero no se han recibido más observaciones. Es importante señalar que las correcciones realizadas se basan en la información enviada anteriormente. Por lo tanto, se espera que, con el último documento revisado el jueves pasado, que contiene las observaciones de los encargados de los contratos del San Juan, se obtenga una opinión adicional que se deba corregir. Se trata de un tema que requiere una revisión cuidadosa, ya que, sin la aprobación correspondiente, no se puede avanzar. Se pregunta si se ha recibido alguna información adicional sobre el tiempo estimado para la emisión del documento modificatorio, y se menciona que debería haber salido la semana pasada. Con la aprobación de los encargados de los contratos, el documento estará prácticamente listo para ser firmado.
5.	Otros y varios: - No se registraron observaciones adicionales, por lo que se dio por terminado el comité.
6.	Conclusiones y compromisos:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
1	Respuesta aprobación de APU'S y respuesta a observaciones.	Ministerio	22/04/2026
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	24/01/2026
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2026
4	Plan de trabajo	Contratista	24/04/2026
5	Programa de inversión de anticipo	Contratista	30/04/2026
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico	Ministerio	28/04/2026
7	Ingreso personal	Contratista	21/04/2026
8	Entrega soporte de nominas	Contratista	21/04/2026
9	Soporte tramite PMT	Contratista	28/04/2026

7.	Grabación de comité: https://drive.google.com/drive/folders/1FRtIcGLfuQDsWgKVmEu1VZBV7CKtLKxV?usp=drive_link

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

8.	Fotos de comité:  

Sin más asuntos por tratar, se da por finalizada la reunión siendo las 12:24 p.m.

Elaboró:
Arq. Laura Velasquez Saray – Interventoría Consultec S.A.S
Revisó y aprobó:

ING. Omar Rodríguez Nieto Director de obra Obras Hospital Domo	Ing. María Fernanda Diaz Cortés Directora de Interventoría Consultec SAS	Ing. Jorge Armando Lopez Pulido Apoyo a la supervisión Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Objetivo: COMITÉ SEGUIMIENTO No.63 CTO DE OBRA No. 4343-2024 y CTO INTERVENTORÍA 4378-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORÍA	Dependencia: N.A.	Lugar y Fecha: PRESENCIAL / VIRTUAL, 28/ABR/2026

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación de compromisos. 2. Actividades realizadas 3. Avances etapa de preconstrucción. 4. Avances etapa de construcción. 4.1 Control programación. 4.2 Actividades en atraso. 4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo. 4.4 Actividades a ejecutar en siguiente periodo. 4.5 Aspectos Técnicos. 4.6 Aspectos Restauración. 4.7 Arqueología. 4.8 Aspectos Administrativos. 4.9 Aspectos Ambientales. 4.10 Aspectos SST. 4.11 Componente BIM. 4.12 Aspectos sociales. 4.13 Aspectos financieros. 4.14 Aspectos Jurídicos. 5. Proposiciones y varios.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1	Autorización para grabar: SI
2	Lectura del Orden del día:
3	Nota de inicio: Se estableció que la fecha de terminación de la etapa de obra es el 6 de abril de 2026. Actualmente, quedan siete días para finalizar esta etapa. La fecha de cierre de la etapa de alistamiento está programada para el 6 de marzo, lo que implica que se está a la espera de la revisión por parte de la entidad correspondiente la entrega del modificatorio No. 2, que avala la solicitud de adición y prorroga, la cual, de ser aprobada por la entidad, se establece un nuevo plazo: el 6 de agosto para la etapa de obra y el 6 de septiembre para la etapa de alistamiento. La adición presupuestal debió gestionarse por parte del Ministerio de las Culturas, utilizando recursos propios de dicha entidad. Esto llevó a la necesidad de cancelar la mayoría de los proyectos que tenía el ministerio para destinar esos fondos a cuatro edificios específicos. Aunque el ministerio ya tiene estos recursos, hay un trámite pendiente con Minhacienda que se ha demorado más de lo esperado. Es probable que no se complete antes de que termine el tiempo contractual, lo que representa un desafío para el ministerio, ya que la intención es evitar que los contratos lleguen a su fin sin ser ejecutados. Por lo tanto, el ministerio ha decidido otorgar una prórroga de un mes al contrato de obra. Esta solicitud fue enviada oficialmente a la interventoría, especialmente considerando que el miércoles de la próxima semana se concluye el plazo contractual. Se anticipa que se requerirán varios documentos y oficios para formalizar esta solicitud, aunque se trata de un proceso relativamente sencillo, ya que el ministerio solo está pidiendo un mes adicional para asegurar la obtención de los recursos necesarios. Sin embargo, persiste una duda sobre si este mes se sumará a los cuatro meses adicionales solicitados o si será parte de ellos. Ayer se mencionó que la adición presupuestal consistiría en un mes más y tres meses adicionales. Además, se espera que el mes de interventoría se reduzca, lo que podría complicar la situación. La solicitud de prórroga del contratista es de cuatro meses, y la entidad ha señalado, en un oficio no oficial, que los retrasos en los procesos administrativos del ministerio han impedido la legalización de los recursos necesarios. Este trámite interno se asume como un anticipo de la prórroga, aunque se generan dudas sobre su viabilidad. La situación es compleja, ya que el contratista no debería comprometer recursos propios sin la legalidad de los fondos, dado que existe el riesgo de que el ministerio decida no otorgar la adición después del mes de prórroga. Actualmente, el contratista no ha alcanzado el 100% de ejecución del contrato original de 1700 millones, lo que añade presión a la situación, sin embargo, en una posible liquidación sin prorroga este valor ejecutado llega al total de los 1700 millones y un valor superior dado por actividades dadas en NP's.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

A pesar de las necesidades de inversión y de los recursos requeridos para avanzar, la realidad es que aún no se ha completado el alcance contractual. Es fundamental que, cuando llegue la solicitud oficial del ministerio, se convoque a una reunión con los responsables para aclarar dudas y seguir adelante con el comité. Es importante estar preparados, ya que el tiempo contractual se agota, y el segundo otro sí debe estar listo esta semana. Se ha solicitado a los asistentes que estén atentos a la llegada de la firma del arquitecto, ya que se enviará al representante legal de obra para su revisión.
Finalmente, se registraron los participantes en el comité:
Compromisos comité anterior:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Respuesta aprobación de APU'S y respuesta a observaciones.	Ministerio	22/04/2026	CUMPLIDO
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	24/01/2026	INCUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2026	PENDIENTE
4	Plan de trabajo	Contratista	24/04/2026	CUMPLIDO CON OBSERVACIONES
5	Programa de inversión de anticipo	Contratista	30/04/2026	PENDIENTE
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico	Ministerio	28/04/2026	PENDIENTE
7	Ingreso personal	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
8	Entrega soporte de nominas	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
9	Soporte tramite PMT	Contratista	28/04/2026	PENDIENTE

1. **VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS**

La arquitecta Laura Velasquez, en representación de la interventoría, dio inicio al comité retomando los compromisos acordados en la sesión anterior, informando de manera puntual el estado de avance de cada uno:

1. **Respuesta aprobación de APU'S y respuesta a observaciones:**
   En la aprobación de los APU, se validaron aproximadamente 10 de ellos, que estaban incluidos en el acta de obra número 3, de los más de 20 que se habían enviado. Los restantes se encuentran en revisión por parte del ministerio. Según lo indicado por la

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

entidad, es necesario reenviar los APU junto con los nuevos que están pendientes. Es fundamental que estos APU sean revisados de manera expedita por el ministerio, ya que su aprobación es crucial para poder tramitar el acta correspondiente. En el día de hoy, se han radicado 30 APU que ya están listos, y estos son nuevos, no corresponden a los que se habían revisado anteriormente. Se planteó la necesidad de programar una reunión para revisar esta situación, sugiriendo realizarla en el trascurso de esta semana. Si el contratista radicó los documentos hoy, se podría revisar mañana y, posteriormente, tener una reunión con ellos el jueves. Se acordó entonces que la revisión de los APU se llevaría a cabo el jueves 30 de abril a las 2 PM.

2. **Oficio estado de red de gas para entrega de obra:**
   Oficio sobre el estado de la red de gas para la entrega de obra, el cual el contratista debía entregar la semana pasada, pero no se recibió, lo que se considera urgente. Aunque ya se tiene el documento, no se puede enviar sin el soporte necesario de la interventoría y el contratista. La ingeniera asesora del contratista había enviado el documento con dos correcciones, y se esperaba recibirlo ese mismo día.
3. **Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción:**
   En cuanto a la respuesta sobre el oficio de solicitud de tapa al alistamiento, se indicó que está relacionado con las prórrogas. Sin embargo, se expresó preocupación de que podría suceder lo mismo que con el SIPA, ya que no se habían recibido las observaciones del ingeniero Daniel por parte del Ministerio. Se aclaró que la tapa al alistamiento no se consideró como obra, y se reiteró que se había dado trámite a la solicitud de adición y prórroga, siendo el ministerio responsable de la legalización.
   Se subrayó que, si se hubieran seguido las condiciones contractuales, el ministerio podría haber solicitado una suspensión, ya que contaba con el acervo probatorio necesario. También se mencionó que el alistamiento es un tema ambiguo, ya que en la programación creada se incluyen todas las certificaciones y actividades de obra que se realizan durante ese período.
   Se propuso cerrar el compromiso, reiterando que la instrucción verbal del ministerio ha sido que la etapa de alistamiento no se ejecuta como parte de la obra, y se está a la espera del documento para la legalización de la prórroga por cuatro meses. Se reconoció que continuar discutiendo este tema no parece procedente, y se enfatizó que el enfoque debe estar en la consecución de los recursos.
4. **Plan de trabajo:**
   Siguiendo con el plan de trabajo, finalmente el contratista entrego el plan, sin embargo, se realizó observaciones que deberán ser atendidas. El cual revisa para ser subsanadas.
5. **Programación de inversión de anticipo:**
   La programación de inversión del anticipo se enviará esta tarde.
6. **Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Sobre la tenencia del material arqueológico, se acordado que se enviara un oficio ratificando la solicitud con las fechas necesarias para su respuesta por parte del contratista e interventoría al ministerio. **7. Ingreso personal:** En cuanto al ingreso de personal, se realiza ingresos a frentes de trabajo del bloque 3 y eléctricos, sin embargo, se presentan retiros de personal a cierre de actividades como de estructura de abierto bloque 1. Se enviará esta información esta tarde y se solicitará al contratista sobre el plan de trabajo el personal clave para ejecución y el aumento del mismo en el trascurso de la semana. **8. Entrega soporte de nóminas:** Respecto a la entrega de soporte de nóminas, ya están cargadas al término del día de hoy. **9. Soporte tramite PMT:** Se radico soporte del trámite el PMT.
2.	**DESARROLLO DEL COMITÉ** ACTIVIDADES REALIZADAS ● Obra: - Se realiza seguimiento a las actividades SST. **Bloque 01** - Instalación tabla de alero y terminación estructura de cubierta. - Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 152. - Reemboquille fachada costado norte. - Inicio restauración cornisa costado norte. - Aplicación estuco espacio 102. **Bloque 02** - Instalación cielo raso eje 1 a 6. - Instalaciones tubería y redes eléctricas iluminación, detección, voz y datos. **Bloque 03** - Terminación soldaduras estructura metálica en cubierta. - Levantamiento muros en mampostería. **Exterior** - Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias. - Lavado de teja de barro.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

3.	**AVANCES ETAPA DE APROPIACIÓN:** Actualmente, el avance reportado por el contratista es del 100%, y el avance aprobado por la interventoría también es del 100%.
4.	**AVANCES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:** **4.1 Control programación:** El primer análisis se centra en el alcance contractual, que abarca aproximadamente el 70% de la obra, cuyo término estaba programado para el 6 de mayo. El segundo análisis incluye la obra con adición. Esta presentación se realiza con el objetivo de contextualizar al ministerio respecto a los reportes que puedan surgir de entidades superiores en relación con el atraso que presenta la obra. La programación inicial contempla un término de obra para el 6 de mayo, en la cual se anticipa un atraso de 18 días, lo que representa un porcentaje de 8.65%. Es importante señalar que las actividades en las que se está trabajando actualmente están incluidas en la adición. Por lo tanto, se considera prudente informar al ministerio que, con la programación que establece un término hasta el 6 de agosto, la obra está cumpliendo con lo planeado. Según la primera programación, se había previsto un avance del 97.46%, mientras que hasta la fecha se ha ejecutado el 88.95%, reflejando un atraso del 8.65%. Se debe tener en cuenta que, como se indicó desde el inicio, quedan 7 días para el término del contrato; al ser aprobada la adición, se programará un avance del 63.97%, con un 65.73% ejecutado y un progreso del 1.76%, lo que equivale a 8.59 días, con 110 días restantes.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA SIN ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
28- Abril-26	97,46%	88,95%	-8.65%	-18,02 días	380	7

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
28- Abril-26	63,97%	65,73%	1,76%	8,59 días	487	100

Se solicita al contratista que se realice una supervisión en relación con el documento donde se solicitará una prórroga de un mes. La pregunta es cómo se manejará la programación en este contexto. Es fundamental establecer un alcance claro, ya que no se puede seguir ajustando la programación original, dado que se trabajará con un plazo contractual vencido. Por lo tanto, se agradece recibir instrucciones sobre cómo proceder a partir de la próxima semana para el análisis del avance laboral. Por otro lado, se confirma si se continuará con la programación contractual en el próximo comité o si se comenzará con la nueva. Se aclara que, si se inicia con la nueva programación, el contratista no estará en atraso. Bajo estos criterios, se está desarrollando la obra conforme a lo programado y se llevara de manera informativa la programación con adición y prórroga. Se comprende que no hay atrasos debido a la ampliación del plazo. Sin embargo, se sugiere discutirlo más adelante al revisar la programación enviada.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	97,46%	88,95%
ALISTAMIENTO	73,33%	0%
AVANCE GENERAL	**96,27%**	**84,78%**

ATRASO DEL -11,49%

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	63,97%	65,73%
ALISTAMIENTO	0%	0%
AVANCE GENERAL	**64,21%**	**65,70%**

ADELANTO DEL 1,49%

4.2 Actividades en atraso:

Se presentan las siguientes actividades en atraso de acuerdo a la programación sin adición y prorroga:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		ATRASO	**UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
COMPONENTE 12 - RESTAURACION Y ELEMENTOS NUEVOS DE PANETES Y PINTURA		ATRASO	**COMPONENTE 71 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN**	ATRASO
COMPONENTE 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	**COMPONENTE 74 - APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS**	ATRASO
COMPONENTE 14 - INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		ATRASO	**COMPONENTE 79 - EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		ATRASO	**COMPONENTE 83 ACTIVIDADES ADICIONALES**	ATRASO
MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y ASILAMIENTO EN FRESCASA ECO 2-1/2PG, ALTURAS DE 0 A 5M. INCLUYE ESTRUCTURA, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA		ATRASO	REPARACIÓN Y REEMBOQUILLE DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA PATRIMONIAL	ATRASO
			CARPINTERÍA METÁLICA PARA TANQUES DE RESERVA EN LÁMINA CR Y ALFAJOR, CÁRCAMO SEGÚN DISEÑO	ATRASO
COMPONENTE 30 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	ANTEPECHO DE CERRAMIENTO DE 60 CM DE ALTURA, EN MAMPOSTERIA DE 29 X 14.5 X 9 DE PERFORACIÓN VERTICAL DE ARCILLA, MORTERO DE PEGA EN 1:3, INCLUYE CONCRETO PARA DOVELAS	ATRASO
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 39 - ESTRUCTURA METÁLICA		ATRASO		
COMPONENTE 42 - ESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)		ATRASO	INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 47 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN PVC TIPO AMAZONAS	ATRASO
COMPONENTE 48 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		ATRASO	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC CUADRADO 10 CM	ATRASO
COMPONENTE 49 - INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS		ATRASO		
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		ATRASO	Laboratorio arqueológico de acuerdo con Plan de Manejo Arqueológico (PMA) aprobado por la Resolución No. 1869 de 2022 y autorizado para su ejecución mediante la Resolución No. 0821 de 2024.	ATRASO
COMPONENTE 56 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO	CAJA DE INSPECCION DE 80X80 CM X 1.30 M INSUMO 30A103	ATRASO
COMPONENTE 60 - RESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)		ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOS HOJAS CON MARCO TIPO PERSIANA CON CHAPA ANTIPANICO DE SECCION 2.25 X 2 MTS ELABORADA EN PERFIL RECTANGULAR DE 10 X 4 CL 18 PARA ESQUELETO PERSIANAS DOBLES EN LAMINA COLD	ATRASO
COMPONENTE 62 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN		ATRASO		
COMPONENTE 66 APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS- ACOMETIDAS		ATRASO	RESTAURACION DE CORNISAS DE ACUERDO A SU DISEÑO ORIGINAL EN MORTERO DE CAL, ARENA Y MARMOLINA DE VUELO 0,35 MTS, LARGO 0,40 MTS Y UN DESARROLLO TOTAL DE 0,45 MTS	ATRASO

4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo:

4.3.1 Actividades planteadas por el contratista para la ejecución de la próxima semana:

1. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: Cumplido 106%
2. Restauración de cornisas de cornisas: Cumplido 67%
3. Terminación instalación madera de alero: Cumplido 100%
4. Instalación estructura base fibrocemento: Cumplido 43%
5. Reemplazo de madera 102: Cumplido 100%
6. Instalación madera 105: Cumplido 100%
7. Instalaciones eléctricas Bloque 01: Cumplido 50%
8. Instalación de duchas: Cumplido 5%
9. Bloque 02: Cumplido 100%
10. Muros livianos: 95%
11. Instalaciones eléctricas: Cumplido 70%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

12. Instalación de cielo raso: Cumplido 100%
13. Estuco: Cumplido 100%
14. Pintura: Cumplido 0%
15. Bloque 03: Estructura metálica: Cumplido 100%
16. Inicio Mampostería: Cumplido 125%
17. Excavaciones cimentación marquesina: Cumplido 0%
18. Red principal para voz y datos: Cumplido 0%
19. Cajas eléctricas y alcantarillado: Cumplido 70%
20. Instalación de equipos en tanque: Cumplido 0%

Generalidades: Durante el periodo anterior, se logró completar el 66% de las actividades pactadas con el contratista. Es relevante destacar que actividades como pintura, la red principal para voz y datos, así como las instalaciones de equipos en el tanque, registraron un cumplimiento del 0%. Por otro lado, se reportó un avance del 5% en la instalación de duchas. Se reitera al contratista que algunas actividades no reflejan la realidad de la obra, por lo que se solicita una revisión de la programación real. Esto es crucial para evitar la presentación de avances o actividades que, a la fecha, se encuentran incompletas. Además, se observa que algunas actividades no están alineadas con las fechas programadas por semana, lo que dificulta el seguimiento adecuado del progreso del proyecto.

4.3.2 Actividades planeadas por el contratista:

En lo que respecta a actividades específicas, se reportaron los siguientes avances:

I. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: 90%
II. Fabricación de cornisa: 50%
III. Instalación estructura base fibrocemento: 70%
IV. Instalación de cielo raso: 40%
V. Instalación eléctricas Bloque 01: 80%
VI. Estuco en muros: 90%
VII. Bloque 02: 1%
VIII. Muros livianos: 100%
IX. Instalaciones eléctricas: 100%
X. Instalación de cielo raso: 80%
XI. Estuco: 80%
XII. Pintura: 80%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

XIII. Bloque 03 Estructura metálica: 100%
XIV. Inicio Mampostería: 40%
XV. Excavaciones cimentación marquesina: 80%
XVI. Red principal de voz y datos: 100%
XVII. Cajas eléctricas y alcantarillado: 100%
XVIII. Instalación de equipos en tanque: 100%

Generalidades: Para la próxima semana, se mantiene el compromiso de completar al 100% estas actividades pendientes. Las cuales contempla actividades de la semana anterior y cual se reitera el uso de la actualización de actividades reales por semana y acorde con la programación.

4.5 Aspectos Técnicos:

- Problemáticas de Obra:

I. Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red).
II. Eléctrico: Atraso en actividades.
III. Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

-Control de compras:

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 17/04/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 17/04/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
BLOQUE No. 5		ENTREGADO 24/04/2026
LAMINAS SUPERBOARD		ENTREGADO EL 21/04/2026
LADRILLO RECOCIDO		ENTREGADO EL 20/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
DILATACIONES EN Z		PROGRAMADO PARA EL 29/04/2026
LAMINA RH		PROGRAMADO PARA EL 04/05/2026

I. Compra cemento.
II. Material pétreo.
III. Tapas de tanque.
IV. Material para cerramiento. (MARCOS).
V. Material eléctrico para continuar obra en bloques.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

VI. Láminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

- Ensayos:
  1. Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
  2. Pruebas de densidades, cumple en campo al 97% de acuerdo a las tomas del 23/01/2026. Se recibió informe.
  3. Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI último registro el día de hoy 07/04/2026.
  4. Pruebas de tinta cubierta bloque 2: Entregado, no se presentaron indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020.
  5. Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.
  6. Pendiente: Se realiza pruebas de tinta estructura metálica cubierta bloque 3, pendiente informe 29/04/2026.
- Certificaciones: Certificación material de estructura metálica bloque 3 al día.
- Conexiones de servicios públicos:
  I. Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  II. Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  III. Gas: Sin posibilidad de conexión.
  IV. Proceso de pago de servicios públicos: Al día en energía y agua por parte al Ministerio y se encuentra en revisión.
- Control de Diseños.
  I. Arquitectura: Pendiente ultimo urbanismo. Se discutieron los ajustes necesarios para bloque 3, especialmente en relación con la fachada y las especificaciones de los muros, tanto altos como bajos. Se aclaró que, aunque se están realizando ajustes, la arquitectura básica se mantiene. Se mencionó que el diseño contempla una fachada sobrepuesta, que no coincide con el bloque número 2 y 3, lo que requerirá una revisión adicional.
  II. Eléctrico: Pendiente conexión control de acceso.
  III. CCTV: Sin pendientes.
  IV. Hidrosanitario: Sin pendientes.
  V. Gas: Aprobados VANTI, pendiente conexión final. Se acordó elevar un nuevo oficio al ministerio en el que se reitere el estado actual del proyecto, así como los alcances correspondientes a la obra de gas. Este oficio también hará referencia a la validación que se pueda otorgar en relación con la adición y la prórroga, como también en términos técnicos y certificación, asegurando que se entregue o no de acuerdo a los alcances técnicos reales de la obra.
  VI. HVAC: Sin pendientes.
- Control de lluvias.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1. Se presentan lluvias moderada - Incidencia 2,72%.
2. Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.

4.6 Aspectos Restauración:

- Se termina la actividad de restauración estructura de cubierta, se realiza el reemplazo de piezas de madera en vigas de espacio 102 y 108.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra y se da inicio a la restauración de cornisa
- Se inicia la instalación de actividad de lámina de fibrocemento en cubierta.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el reemboquille de fachada.

Generalidades: Se plantea una pregunta sobre la programación para la finalización de la instalación de la lámina de fibrocemento. La residente de interventoría indica que se espera la entrega para junio. El director de obra sugiere que es necesario revisar la programación, ya que la actividad es más extensa de lo previsto, incluyendo etapas adicionales como la impermeabilización, lo que podría requerir más tiempo.

El ingeniero expresa su preocupación respecto al desmonte de la cubierta, señalando que el contrato incluye esta actividad y que es fundamental garantizar que el proceso no afecte el acabado final de la cubierta, que es la teja. Se sugiere que el desmonte de la sobrecubierta se realice una vez que la superficie esté impermeabilizada, antes de la instalación de la teja de barro. Esta estrategia se considera adecuada, ya que permite una mejor planificación del trabajo.

Se establece que el desmonte debe ser realizado por PRODEMEC y se solicita organizar este proceso con suficiente antelación. Se acuerda que, para las primeras semanas de junio, el tema del desmonte de la sobrecubierta debe estar organizado, con una fecha límite establecida para el 21 de mayo. Se concluye la reunión con la confirmación de los próximos pasos a seguir.

4.7 Arqueología:

1. A la fecha el lavado de material alcanzó un 100%; el procesamiento de información un 63.34%; y el análisis de material un 52.98%. Para un total de etapa de laboratorio de 72.17%.
2. Se revisaron las correcciones al informe mensual 9 V3. Se aprobó el informe correspondiente.

Pendientes: En este componente, queda pendiente el oficio que formaliza el alcance del primer tema relacionado con la tenencia y la radicación de la aprobación del polígono. La ampliación del polígono del jardín ya ha sido remitida, y se ha recibido el documento legalizado por parte del ICANH. Por lo tanto, se establece como compromiso de la interventoría radicar este documento durante la semana. Esta mañana, se tuvo una conversación con el arqueólogo de interventoría, quien mencionó que existe una duda respecto a una observación realizada por el ICANH. Se ha decidido solicitar una reunión para aclarar esta duda y así poder proceder con la

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

radicación correspondiente al ICANH. Afortunadamente, las reuniones con esta entidad suelen ser ágiles, lo que facilitará la resolución de la inquietud.

4.8 Aspectos Administrativos:

- Control de Personal en obra: Se registran 40 personas operativas, 12 administrativos para un total 52.

Accidentalidad: 0

Pagos SS contratista: Al día.

Pagos Nominas: Al día.

Control PMT.

Horario de ingreso de personal de obra.

Control Equipos mecánicos – AL DÍA

SGSST: Se hacen mensuales, se encuentran al día, COPASST Y COCLAB

Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría:

- Informe No.14 En elaboración.
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Cargado a SIEMPRE.

Pendientes ADMINISTRATIVOS de obra:

- Pendiente presentación de NPS.

4.9 Aspectos Ambientales:

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos).
2. Se realiza adecuación de acopios de la entrada principal.
3. Se realiza retiro de materiales aprovechables.

- Tramite silvicultural: Se recibe por parte del contratista, respuesta de la SDA donde informan sobre Desistimiento tácito de la solicitud con radicado inicial No. 2025ER278526 del 25 de noviembre de 2025, (Fue remito por trimble), se le hará seguimiento debido a que se tienen 10 días hábiles para impugnar la decisión o comenzar el trámite con lo requerido por la SDA.

Generalidad: El director de obra se encontraba en la reunión y preguntó si ya tenían lista la impugnación de la decisión. La respuesta fue afirmativa; estaban trabajando en la respuesta, pero se estaban asesorando con dos personas más. Explicaron que el sentimiento de frustración era palpable, pues consideraban que el tiempo había sido perdido tanto el año pasado como en el presente. Se planteó la posibilidad de comenzar desde cero, ya que las condiciones habían cambiado y no necesitarían toda la documentación solicitada anteriormente. Era necesario observar la situación desde diferentes perspectivas para determinar qué trámites debían seguir.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Por otro lado, el desistimiento por parte de la secretaría solo se produjo cuando se recibió el documento de silencio administrativo, respondiendo al silencio administrativo que había presentado el contratista la semana anterior. De no haber sido así, habrían quedado en el mismo límite. La frustración aumentaba al considerar que, a pesar de haber entregado todos los documentos técnicos relevantes para el proceso de tala o traslado, se devolvieron debido a la falta de un documento administrativo de un representante del ministerio, específicamente el acta de posesión. Se reconoció que el acta de posesión era el documento en cuestión, pero se argumentó que la razón del desistimiento era la supuesta falta de entrega de documentos dentro de los plazos establecidos. Sin embargo, el documento en cuestión indicaba que se había radicado todo a tiempo. Además, recordaron que se había solicitado una prórroga, pero al final se alegó que los documentos no se entregaron completos debido a la falta del acta de posesión. Con el mayor respeto hacia el Ministerio, expresaron su confusión respecto a los acuerdos de compromiso entre las entidades distritales y nacionales para priorizar los proyectos del San Juan. Desde el inicio, habían solicitado un acompañamiento que no se había materializado. Los problemas relacionados con las talas habían surgido por emergencias, y afortunadamente, los bomberos habían intervenido para solucionar los problemas; de lo contrario, la mitad del bloque 3 no habría podido ser fundida debido a la falta de respuesta de la secretaría. En este contexto, volver a presentar los documentos, como mencionó el director del contratista, significaría incurrir por tercera vez en costos adicionales, ya que se seguirían exigiendo nuevos pagos. Además, se aclaró que, aunque no habría que pagar compensación por la tala, ya que solo se trataba de traslados, si se decidía que debían pagar compensación por las talas realizadas en emergencias, se advirtió al Ministerio que esos fondos no estaban incluidos en el balance de la obra, dado que no se conocía su monto. El análisis económico de dicha compensación dependía de la aprobación por parte de la secretaría, y llevaban un año sin obtener una respuesta adecuada o apoyo de los supuestos enlaces con el ministerio. Desafortunadamente, la situación no había mejorado, no por culpa del ministerio, ya que se había solicitado colaboración. Los asistentes habían estado en diversas reuniones, pero la mayoría de los edificios enfrentaban problemas similares y ninguno había logrado cerrar los trámites ni llegar a una solución satisfactoria. Además, se mencionó que la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) estaba actualmente investigando la desaparición de algunos individuos en San Juan, pero para los trámites de los edificios no se habían tomado acciones efectivas. Se recordó que la responsabilidad de los trámites ante las entidades recaía en el contratista. Contractualmente, era responsabilidad del consorcio Domo llevar a cabo los trámites de manera efectiva. Sin embargo, la ayuda por parte del ministerio no había sido suficiente para obtener un trato más favorable. Por lo tanto, era necesario continuar con el proceso. En cuanto al documento de la licencia que se había mencionado como faltante, se recordó que el arquitecto de Héctor anterior director de obra del contratista tenía esa observación desde el año pasado y que, aunque se había entregado, probablemente lo hizo fuera del plazo establecido. En conclusión, se reiteró que era fundamental seguir adelante con el trámite, ya que la responsabilidad recae en el contratista.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- **Indicadores:**

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230.96	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50.00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115.48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556.86	Ton
(d) Meta de circularidad	8.00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364.56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1471.00	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745.74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50.70**	%
Volumen total de material acumulado	2649.91	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	314.99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**11.89**	%

4.10 Aspectos SST:

1. Se realizan Charlas de seguridad (Estilos de vida saludable, Trabajo en equipo, enfermedades cardiovasculares)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- Accidentalidad: No se presentan accidentes en la semana evaluada
- Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril): al día
- Desprendibles de pago periodo 16- 30 abril: pendiente paz y salvos del personal retirado del consorcio
- Ingreso de personal: 3 Mamposteros bloque 3, 3 ayudantes y 1 residente corniza, 3 ayudante drywall
- Retiro de personal: Se retira el personal de Prodemec
- Comités COPASST Y COCOLAB: Se realiza reunión el día 27 de abril de 2026.

Generalidades: Para avanzar en los trabajos en cornisa, se considera pertinente el aumento de personal. Se autorizó la incorporación de cuatro nuevos trabajadores. Se confirmó que se trata de cuatro adicionales a los que ya están en el equipo, con el objetivo de reforzar el personal existente.

Se consultó sobre el proceso para el ingreso de los nuevos trabajadores, sugiriendo que la documentación necesaria debería estar lista para el lunes. La SST de interventoría indicó que ya se habían autorizado los ingresos, aunque se requiere finalizar el trámite correspondiente. Además, se debe considerar la entrada de personal para comenzar la etapa de colocación de láminas de fibrocemento en el bloque 3, programando la entrega de la estructura metálica para el viernes. También se tiene previsto iniciar la instalación del cielo raso en el bloque 1, con confirmación de que el personal ya está afiliado y listo para entrar.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.11 Componente BIM:
1-Se realiza cronograma de auditorías de modelo y entregables documentales
2-Contratista hace revisión de modelo arquitectónico B1
3-Se formaliza formato de control de cambios
4-Avanza modelo eléctrico
5-Se presenta protocolo de ejecución de 4d
6-Se realiza revisión de interventoría al estado actual del componente
7-se plantean problemáticas y riesgos
8-Se programan reuniones para abordar los temas tratados esta semana en las revisiones Actualización modelo arquitectónico bloques 1 y 2.
Generalidad: Se general la inquietud sobre el estado de la ejecución del 4D y cuándo se podría ver el avance de este proyecto. Mencionó que el viernes anterior se había presentado una propuesta sobre cómo manejar el 4D, la cual estaba siendo evaluada. Además, indicó que el jueves se llevaría a cabo otro comité para establecer las directrices necesarias.
El ingeniero director de obra expresó su preocupación por la posibilidad de realizar un trabajo duplicado. Quería abordar este tema en la reunión del jueves, ya que existía la intención de programar con la planificación anterior y con la nueva, lo que implicaría un esfuerzo adicional innecesario. A pesar de esto, reafirmó que en la reunión de BIM se haría el comentario pertinente y se solicitarían las directrices a seguir. Por otro lado, comentó que ya estaba en contacto con una colaboradora para obtener las fechas relevantes. Confirmó que el jueves se presentaría la evaluación y que el 5 de mayo llegaría el arquitecto para discutir asuntos específicos, asegurando que pronto habría claridad sobre el proceso.
4.12 Aspectos Social:
- Atención al PAC
- No se presentaron PQRS
- Actualización PSI
- Comité interno

4.13 Aspectos Financiero:
4.13.1 Aspectos Financieros
Se han tramitado todas las órdenes de desembolso, siendo la última un corte contra el contratista hidrosanitario. En este momento, se tiene aprobado el 99% del desembolso de anticipo, quedando pendientes únicamente 13 millones de pesos por ajustar. Se destacó que, como se discutió al inicio, es necesaria la presentación de la programación del anticipo de los recursos de la adición. Se

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

solicitó al contratista que planifique de manera que no se requieran reprogramaciones durante los próximos 3 o 4 meses, revisando los antecedentes de la adición principal para programar adecuadamente los porcentajes de los componentes esenciales.

Anticipo

I. Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
II. Consignación rendimientos financieros

- Aspectos Presupuestales.

I. Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
II. APUS Adicionales: 29 APU aprobados
26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio

- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 marzo	$ 885.916.308,65	TRAMITADA	PENDIENTE DE APROBACIÓN MIN
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 4.213.173.939,35**		

Se está a la espera del informe de fiducia número 11, el cual fue presentado a principios de esta semana. Se está revisando con la intención de radicarlo en el transcurso de la semana, al igual que la consignación de los rendimientos financieros. En relación con los APUS, como mencionó la residente de interventoría, se deben considerar los APUS del acta número 2 que fueron observados por el ministerio, así como los que fueron adjuntos del acta número 3. En este sentido, se pidió al contratista que en el acta número 3 de aprobación de precios, que incluía aproximadamente 15 elementos, sume aquellos que se mencionaron al inicio del comité para realizar una revisión completa.

Respecto a las actas de obra, se ha tramitado el acta número 3 por un valor de 885 millones de pesos, lo que eleva el total de actas limitadas a 4.213 millones de pesos. Se enfatizó la necesidad de que el ministerio continúe con el trámite correspondiente.

En relación con el avance del proyecto, se informó que se ha alcanzado un progreso del 40%, con un 63% pagado y un 65% ejecutado en la etapa de construcción.

IV.14 Aspectos Jurídicos.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:
L**a no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.**
Generalidades: Se dejó claro que el ministerio continúa en proceso de reorganización interna para conseguir los recursos destinados a la adición. Con base en esto, se dará trámite a la aceptación por parte del contratista para una prórroga de un mes, condicionada a la organización jurídica y técnica de los recursos necesarios para su legalización.
En lo que respecta a las cuentas de interventoría, se confirmó que la cuenta 12 ya fue aprobada por supervisión y que la cuenta 13 estaba pendiente de firmas para ser cargada al sistema. Se esperaba que esta semana quedara lista para su carga. En cuanto a la cuenta 14, se notificó que sería enviada al día siguiente, y se confirmó que la cuenta 11 había sido pagada el día anterior.

5. Otros y varios:
- Se planteó una duda sobre el permiso para laborar en horas extras, y se aclaró que solo se tenía el radicado, pero el permiso aún no había llegado, recomendando a los involucrados acercarse a la alcaldía para obtener información.
- Se discutió también el tema del oficio de la edición y se mencionó que se estaban revisando las observaciones enviadas por una abogada del ministerio.

Respecto al oficio señalado desde el inicio, se explicó que era necesario esperar a que llegara por el conducto regular antes de poder dar una respuesta. Se mencionó que había otro si número 2 programado para el momento actual y un número 1 destinado a la interventoría, que abarcaba cuatro meses y recursos adicionales. Sin embargo, debido a que los contratos finalizaron la semana pasada y a ciertos trámites administrativos, no se pudo implementar efectivamente a causa de los recursos del ministerio.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se aclaró que el Otro si de un mes se refería al contrato de obra, con el objetivo de asegurar la llegada de esos recursos. Así, la modificación de los cuatro meses y los recursos quedó en espera. Esta semana se elevaría la celeridad al Otro si número 2, pero solo con la extensión de un mes para el contrato de obra. Se enfatizó que debían estar atentos a la comunicación del ministerio, y se asumió la responsabilidad de solicitar una reunión extraordinaria con el ingeniero Daniel del Ministerio tan pronto como llegara la información.

Se planteó una pregunta sobre si, dado que el documento estaba fechado para esta época, ya estarían en la etapa de ejecución en lugar de alistamiento. Se confirmó que, efectivamente, se indicaba un mes sobre la etapa de ejecución, pero en ese momento se encontraba en la fase de alistamiento según el contrato. Se solicitó comentarios sobre las fechas, señalando que el tiempo se estaba tomando en cuenta para que el contrato estuviera vigente, lo que complicaría la etapa de alistamiento.

Se reiteró que, tan pronto como llegara la información, se buscaría un espacio con ingeniero Daniel del Ministerio para aclarar cualquier duda y comprometerse a una fecha sobre la llegada de los recursos, así como responder a otras preguntas que no podían ser abordadas en ese momento.

- Finalmente, se anunció que el lunes a las ocho de la mañana se llevaría a cabo un comité interno con el equipo de obra de interventoría, solicitando la convocatoria a todos los profesionales para revisar los compromisos establecidos en la reunión anterior.
- No se registraron observaciones adicionales, por lo que se dio por terminado el comité.

6. Conclusiones y compromisos:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
1	Entrega análisis de precios Unitarios.	Contratista	29/04/2026
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	24/01/2026
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	05/05/2026
4	Plan de trabajo corregido	Contratista	05/05/2026
5	Programa de inversión de anticipo	Contratista	04/05/2026
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico	Ministerio	28/04/2026
7	Entrega soporte de nominas	Contratista	04/05/2026
8	Soporte tramite PMT	Contratista	21/04/2026
9	Respuesta Red de alcantarillado	Ministerio	20/05/2026
10	Confirmación visita PCA	Ministerio	20/05/2026

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

7.	Grabación de comité: https://drive.google.com/drive/folders/1FRtIcGLfuQDsWgKVmEu1VZBV7CKtLKxV?usp=drive_link
8.	Fotos de comité: 

Sin más asuntos por tratar, se da por finalizada la reunión siendo las 12:15 a.m.

Elaboró:
Arq. Laura Velasquez Saray – Interventoría Consultec S.A.S
Revisó y aprobó:

ING. Omar Rodríguez Nieto Director de obra Obras Hospital Domo	Ing. María Fernanda Diaz Cortés Directora de Interventoría Consultec SAS	Ing. Jorge Armando Lopez Pulido Apoyo a la supervisión Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Objetivo: COMITÉ SEGUIMIENTO No.64 CTO DE OBRA No. 4343-2024 y CTO INTERVENTORÍA 4378-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORÍA	Dependencia: N.A.	Lugar y Fecha: PRESENCIAL / VIRTUAL, 05/MAY/2026

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación de compromisos. 2. Actividades realizadas 3. Avances etapa de preconstrucción. 4. Avances etapa de construcción. 4.1 Control programación. 4.2 Actividades en atraso. 4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo. 4.4 Actividades a ejecutar en siguiente periodo. 4.5 Aspectos Técnicos. 4.6 Aspectos Restauración. 4.7 Arqueología. 4.8 Aspectos Administrativos. 4.9 Aspectos Ambientales. 4.10 Aspectos SST. 4.11 Componente BIM. 4.12 Aspectos sociales. 4.13 Aspectos financieros. 4.14 Aspectos Jurídicos. 5. Proposiciones y varios.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1	Autorización para grabar: SI
2	Lectura del Orden del día:

3 Nota de inicio: Se estableció que la fecha de terminación de la etapa de obra es el 6 de abril de 2026. Actualmente, quedan siete días para finalizar esta etapa. La fecha de cierre de la etapa de alistamiento está programada para el 6 de marzo, lo que implica que se está a la espera de la revisión por parte de la entidad correspondiente la entrega del modificatorio No. 2, que avala la solicitud de adición y prorroga, la cual, de ser aprobada por la entidad, se establece un nuevo plazo: el 6 de agosto para la etapa de obra y el 6 de septiembre para la etapa de alistamiento.

Compromisos comité anterior:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Entrega Análisis de precios Unitarios	Contratista	29/04/2026	CUMPLIDO
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	24/01/2026	INCUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	05/05/2026	PENDIENTE
4	Plan de trabajo Corregido	Contratista	05/05/2026	PENDIENTE
5	Programa de inversión de anticipo	Contratista	04/05/2026	CUMPLIDO
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico	Ministerio	28/04/2026	PENDIENTE
7	Entrega soporte de nominas	Contratista	04/05/2026	CUMPLIDO
8	Soporte tramite PMT	Contratista	28/04/2026	INCUMPLIDO
9	Respuesta Red de alcantarillado	Ministerio	20/05/2026	PENDIENTE
10	Confirmación visita PCA	Ministerio	20/05/2026	PENDIENTE

1. **VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS**

La arquitecta Laura Velasquez, en representación de la interventoría, dio inicio al comité retomando los compromisos acordados en la sesión anterior, informando de manera puntual el estado de avance de cada uno:

1. **Respuesta aprobación de APU'S y respuesta a observaciones:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Este compromiso se encuentra cumplido en respuestas de las observaciones Se espera programar una reunión con el ministerio para llevar a cabo la revisión correspondiente. Se reitera al contratista la importancia de estar atento a las respuestas proporcionadas, con el fin de realizar las correcciones necesarias de manera inmediata y obtener su aprobación.

2. **Oficio estado de red de gas para entrega de obra:**
   Se ha recibido la respuesta por parte de la asesoría de interventoría; sin embargo, aún no se ha enviado, ya que se acordó que debe complementarse con la respuesta de la asesoría del contratista. Se solicita el envío inmediato de esta información para su revisión, de modo que pueda ser presentada al Ministerio.
3. **Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción:**
   Respecto a la respuesta sobre el oficio de solicitud de tapa de alistamiento, se indicó que está relacionada con las prórrogas. No obstante, se expresó preocupación por la posibilidad de que se repitiera la situación del SIPA, dado que no se habían recibido las observaciones del ingeniero Daniel por parte del Ministerio.
4. **Plan de trabajo corregido:**
   Se encuentra pendiente la subsanación de las observaciones por parte del contratista. Este debe responder a la programación actualizada, considerando tanto la entrega sin adición como la entrega con adición, en cumplimiento del contrato. Se espera también la respuesta del ministerio respecto a la adición y la prórroga solicitadas.
5. **Programación de inversión de anticipo:**
   El contratista entrego el programa del plan de inversión, el cual se encuentra actualmente bajo observación por parte de la interventoría. En caso de que se presenten observaciones significativas, estas serán comunicadas al contratista para su corrección inmediata. Si no se identifican problemas, se procederá con la radicación del anticipo con adición al ministerio.
6. **Entrega soporte de nóminas:**
   Respecto a la entrega de soporte de nóminas, ya están cargadas al término del día de hoy.
7. **Soporte tramite PMT:**
   Se está a la espera del envío por parte de las otras obras, dado que el PMT está bajo la dirección de obra de Capilla. Aunque ya se ha confirmado que se realizó el proceso, se espera el soporte del trámite. Se mantendrá comunicación durante el día de hoy para asegurar que la información de este documento sea remitida a la interventoría lo más pronto posible y, posteriormente, al ministerio.
8. **Respuesta Red de alcantarillado:**
   Pendiente por parte del Ministerio, dado que se le esta dando prioridad a la prorroga el supervisor manifiesta que una vez finalizado este tramite se dará respuesta a los temas pendientes.
9. **Confirmación visita PCA:**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

	Esta pendiente que la interventoría envíe el oficio con la descripción de los temas que se requiere consultar con PCA, se indica por parte del supervisor que este debe incluir la propuesta de colores y fachadas.
2.	**DESARROLLO DEL COMITÉ** ACTIVIDADES REALIZADAS ● Obra: - Se realiza seguimiento a las actividades SST. **Bloque 01** - Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 102 y 105. - Restauración cornisa costado norte. - Aplicación estuco espacio 102 y pasillo 148. - Instalación tubería eléctrica iluminación y detección. **Bloque 02** - Instalación cielo raso eje 6 a 9. - Cableado redes eléctricas iluminación, voz y datos. **Bloque 03** - Terminación soldaduras estructura metálica en cubierta y aplicación de pintura final. - Levantamiento muros en mampostería. **Exterior** - Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias. - Lavado de teja de barro.
3.	**AVANCES ETAPA DE APROPIACIÓN:** Actualmente, el avance reportado por el contratista es del 100%, y el avance aprobado por la interventoría también es del 100%.
4.	**AVANCES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:** **4.1 Control programación:** El primer análisis se centra en el alcance contractual, que abarca aproximadamente el 70% de la obra, cuyo término estaba programado para el 6 de mayo. El segundo análisis incluye la obra con adición. Esta presentación se realiza con el objetivo de contextualizar al ministerio respecto a los reportes que puedan surgir de entidades superiores en relación con el atraso que presenta la obra.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

La programación inicial contempla un término de obra para el 6 de mayo, en la cual se anticipa un atraso de 36.34 días, lo que representa un porcentaje de 9.20%. Es importante señalar que las actividades en las que se está trabajando actualmente están incluidas en la adición. Por lo tanto, se considera prudente informar al ministerio que, con la programación que establece un término hasta el 6 de agosto, la obra está cumpliendo con lo planeado. Según la primera programación, se había previsto un avance programando del 99.77%, mientras que hasta la fecha se ha ejecutado el 90.5%, reflejando un atraso del 9.20%. Se debe tener en cuenta que, como se indicó desde el inicio, queda 1 día para el término del contrato; al ser aprobada la adición, se programará un avance del 65.76% programado, con un 66.32% ejecutado y un progreso del 0.56%, lo que equivale a 2.74 días, con 93 días restantes.

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA SIN ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
05- Mayo-26	99.77%	90.57%	-9.20%	-36.34 días	394	1

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
05- Mayo-26	65.76%	66.32%	0.56%	2.74 días	394	93

Se encuentra en espera del trámite interno para la disponibilidad de recursos por parte del ministerio, el cual ya está en proceso de otorgar su aval para la adición y prórroga solicitadas. Este proceso contempla un período adicional de un mes, necesario para la obtención de las firmas de todos los involucrados y para asegurar que la documentación requerida esté completa. Este procedimiento es fundamental para proceder con la legalización final de la adición y la prórroga. Asimismo, se destaca la preocupación del contratista, quien ha comenzado a realizar compras de materiales en anticipación a la aprobación, confiando en que tanto la adición como la prórroga serán favorables para el contrato en cuestión.

4.2 Actividades en atraso:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se presentan las siguientes actividades en atraso de acuerdo a la programación sin adición y prorroga:

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	ATRASO	**UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
COMPONENTE 12 - RESTAURACION Y ELEMENTOS NUEVOS DE PANETES Y PINTURA	ATRASO	**COMPONENTE 71 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN**	ATRASO
COMPONENTE 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO	**COMPONENTE 74 - APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS**	ATRASO
COMPONENTE 14 - INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	ATRASO	**COMPONENTE 79 - EQUIPOS ESPECIALES**	ATRASO
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	ATRASO	**COMPONENTE 83 ACTIVIDADES ADICIONALES**	ATRASO
MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y ASILAMIENTO EN FRESCASA ECO 2-1/2PG, ALTURAS DE 0 A 5M, INCLUYE ESTRUCTURA, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA	ATRASO	REPARACIÓN Y REEMBOQUILLE DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA PATRIMONIAL	ATRASO
		CARPINTERÍA METÁLICA PARA TANQUES DE RESERVA EN LÁMINA CR Y ALFAJOR, CÁRCAMO SEGÚN DISEÑO	ATRASO
		ANTEPECHO DE CERRAMIENTO DE 60 CM DE ALTURA, EN MAMPOSTERIA DE 29 X 14.5 X 9 DE PERFORACIÓN VERTICAL DE ARCILLA, MORTERO DE PEGA EN 1:3, INCLUYE CONCRETO PARA DOVELAS	ATRASO
COMPONENTE 30 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO		
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 39 - ESTRUCTURA METÁLICA	ATRASO		
COMPONENTE 42 - ESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	ATRASO	INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA, SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
COMPONENTE 47 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO		
COMPONENTE 48 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	ATRASO	CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN PVC TIPO AMAZONAS	ATRASO
COMPONENTE 49 - INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	ATRASO	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC CUADRADO 10 CM	ATRASO
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	ATRASO	Laboratorio arqueológico de acuerdo con Plan de Manejo Arqueológico (PMA) aprobado por la Resolución No. 1863 de 2022 y autorizado para su ejecución mediante la Resolución No. 0821 de 2024.	ATRASO
COMPONENTE 56 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO	CAJA DE INSPECCION DE 80X80 CM X 1.30 M INSUMO 30A103	ATRASO
COMPONENTE 60 - RESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	ATRASO	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOS HOJAS CON MARCO TIPO PERSIANA CON CHAPA ANTIPANICO DE SECCION 2.25 X 2 MTS ELABORADA EN PERFIL RECTANGULAR DE 10 X 4 CL 18 PARA ESQUELETO PERSIANAS DOBLES EN LAMINA COLD	ATRASO
COMPONENTE 62 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO		
COMPONENTE 66 APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS- ACOMETIDAS	ATRASO	RESTAURACION DE CORNISAS DE ACUERDO A SU DISEÑO ORIGINAL EN MORTERO DE CAL, ARENA Y MARMOLINA DE VUELO 0,35 MTS, LARGO 0,40 MTS Y UN DESARROLLO TOTAL DE 0,45 MTS	ATRASO

4.3 Control actividades pactadas a ejecutar en anterior periodo:

4.3.1 Actividades planteadas por el contratista para la ejecución de la próxima semana:

1. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: Cumplido 89%
2. Restauración de cornisas de cornisas: Cumplido 30%
3. Instalación lamina de fibrocemento: Cumplido 100%
4. Instalación de cielo raso: Cumplido 0%
5. Instalaciones eléctricas Bloque 01: Cumplido 63%
6. Estuco en muros: Cumplido 100%
7. Bloque 02: Cumplido 100%
8. Muros livianos: 100%
9. Instalaciones eléctricas: Cumplido 90%
10. Instalación de cielo raso: Cumplido 100%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

11. Estuco: Cumplido 100%
12. Pintura: Cumplido 0%
13. Bloque 03: Estructura metálica: Cumplido 95%
14. Inicio Mampostería: Cumplido 175%
15. Excavaciones cimentación marquesina: Cumplido 0%
16. Red principal para voz y datos: Cumplido 0%
17. Cajas eléctricas y alcantarillado: Cumplido 70%
18. Instalación de equipos en tanque: Cumplido 15%

Generalidades: En el control correspondiente a la semana pasada, se reportó un avance ejecutado del 68%, lo cual no alcanzó el 100% esperado en relación con las actividades programadas. Las tareas que no se completaron incluyen la instalación de cielo raso en el bloque 01, la pintura en el bloque 02, la excavación de la cimentación de la marquesina y la instalación de las redes principales para voz y datos en el exterior. Sin embargo, otras actividades no superaron el porcentaje de ejecución reportado. Se solicita priorizar estas tareas y verificar la disponibilidad del personal clave para garantizar la correcta ejecución de las mismas. Por otro lado, y se vuelve a mencionado el estado critico con el personal en diferentes frentes y más para redes eléctricas que esta debe avanzar en el bloque 1 en conformidad de que ya deberá estar ejecutado al 100% ya que en 15 días se vuelve crítico si no se inicia trabajos de cielo raso y acabados, también con la red principal de voz y datos en exteriores para dar paso a la nivelación del terreno. También se realiza un balance de que se necesita no solo 10 personas para parte eléctrica si no más 10 personas para diversas actividades.

4.3.2 Actividades planeadas por el contratista:

En lo que respecta a actividades específicas, se reportaron los siguientes avances:

I. Restauración de muros. Fachada y espacio 108: 90%
II. Fabricación de cornisa: 50%
III. Instalación lamina de fibrocemento: 100%
IV. Instalación de cielo raso: 40%
V. Instalación eléctricas Bloque 01: 80%
VI. Estuco en muros: 90%
VII. Inicio impermeabilización: 50%
VIII. Bloque 02: 1%
IX. Instalaciones eléctricas: 100%
X. Instalación de cielo raso: 80%

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

XI. Estuco: 80%
XII. Pintura: 80%
XIII. Bloque 03 Estructura metálica: 100%
XIV. Inicio Mampostería: 40%
XV. Excavaciones cimentación marquesina: 80%
XVI. Red principal de voz y datos: 100%
XVII. Cajas eléctricas y alcantarillado: 100%
XVIII. Instalación de equipos en tanque: 100%

Generalidades: Para la próxima semana, se mantiene el compromiso de completar al 100% estas actividades pendientes. Las cuales contempla actividades de la semana anterior. Se solicita avanzar en actividades bloque 3 como es columnetas y confinamiento de mampostería del bloque 3.

4.5 Aspectos Técnicos:

- Problemáticas de Obra:

I. Desagüe alcantarillado y aguas lluvias: Sin zonas comunes por parte del complejo San Juan de Dios, se deja a término de lo acordado con ministerio y reiteraciones por oficios del estado de entrega.
II. Eléctrico: Atraso en actividades.
III. Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.
IV. Atraso actividades bloque tres confinamiento y Cerramiento.
V. Niveles piso acabado bloque 1: Se está avanzando en la demarcación de los niveles; sin embargo, se ha comenzado con el edificio de mayor altura, que es el bloque 02, para su alistamiento y la instalación del piso de caucho. La interventoría ha reiterado la importancia de iniciar la instalación del piso acabado en las áreas de mayor altura, con el objetivo de definir adecuadamente los espacios interiores, especialmente en las salidas de cada bloque, para evitar cualquier tropiezo. Es importante mirar que tipo de nivelación o autonivelante se use con el fin de que el acabado sea prolijo.

-Control de compras:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 17/04/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 30/04/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 28/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 04/05/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
BALDOSA PATRIMONIAL DE ACUERDO A DISEÑO		PROGRAMADO PARA EL 30/05/2026
LAMINA RH		ENTREGADO EL 04/05/2026
ESTUCO		ENTREGADO EL 04/05/2026
ACERO FIGURADO		ENTREGADO EL 29/04/2026

I. Compra cemento.
II. Material pétreo.
III. Tapas de tanque.
IV. Material para cerramiento.
V. Material eléctrico para continuar obra en bloques.
VI. Láminas de fibrocemento para cubierta Bloque 03.
VII. Enchapes y mobiliario.

Generalidades: Pendientes importante teja de barro 15/05/2026 y baldosa patrimonial de acuerdo a diseño el 30/05/2026. En tema de carpintería de madera y equipos como sanitarios y grifería ya está en control por parte del contratista, este ultimo depende de las especificaciones y la red instalada de acuerdo que esta se detecto que es diferente por el cual debe ser acorde a lo instalado y contar con la facilidad y uso de los niños del servicio dado para la obra Jardín Infantil.

- Ensayos:

1. Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
2. Pruebas de densidades, cumple en campo al 97% de acuerdo a las tomas del 23/01/2026. Se recibió informe.
3. Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI último registro el día de hoy 07/04/2026.
4. Pruebas de tinta cubierta bloque 2: Entregado, no se presentaron indicaciones relevantes sobre las uniones soldadas - informe bajo lineamientos del AWS D 1.1-2020.
5. Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.
6. Informe pruebas de tinta estructura metálica cubierta bloque 3, entregado.

- Certificaciones: Certificación material de estructura metálica bloque 3 al día.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Conexiones de servicios públicos:
  I. Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  II. Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  III. Gas: Sin posibilidad de conexión. Por parte de la asesoría del contratista, se enfatiza que VANTI sella la red para aprobación en el medidor, es secuencial para una entrega o petición de revisión por el cual sin poder intervenir zonas fueras del predio del proyecto, la red no será entregada en acuerdo de los limites del contrato y el cual dentro de los oficios de manera reiterada menciones en comité y nuevos radicados al ministerio se señalado el estado de entrega.
  IV. Proceso de pago de servicios públicos: Al día en energía y agua. Se recibió correos de proceso de pago por parte del contratista en revisión del proceso y se remitirá los documentos o correos pertinentes que se solicite por el ministerio.
- Control de Diseños.
  I. Arquitectura: Pendiente ultimo urbanismo. Se enfatiza la necesidad de documentar el estado de entrega de las áreas designadas como zona verde, las cuales deben contar con césped sembrado o tipo "tape". Por otra parte, se han definido los puntos de entrada, situados entre los bloques 2 y 3, de acuerdo con los planos de consultoría y siguiendo el diseño original. Sin embargo, dado que esta área está expuesta y se desconoce la ejecución del urbanismo por parte del complejo hospitalario San Juan de Dios, como también del edifico parasito que interrumpe la entrada original de la obra Jardín Infantil, se propone la instalación de una reja temporal o puerta metálica en la entrada al jardín comprendida ente los muros de cerramiento y el bloque parasito mencionado. Esta medida tiene como objetivo garantizar la seguridad y protección de las fachadas de los bloques 2 y 3, respectivamente, como de la obra en su totalidad. Se enviará de manera clara y especifica la propuesta al ministerio para su validación.
  II. Eléctrico: Pendiente conexión control de acceso.
  III. CCTV: Sin pendientes.
  IV. Hidrosanitario: Sin pendientes.
  V. Gas: Aprobados VANTI. Se acordó elevar un nuevo oficio al ministerio en el que se reitere el estado actual del proyecto, así como los alcances correspondientes a la obra de gas. Este oficio también hará referencia a la validación que se pueda otorgar en relación con la adición y la prórroga, como también en términos técnicos y certificación, asegurando que se entregue o no de acuerdo a los alcances técnicos reales de la obra.
  VI. HVAC: Sin pendientes.
- Control de lluvias.
  1. Se presentan lluvias moderada - Incidencia 2,72%.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

2. Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.

4.6 Aspectos Restauración:

- Se termina la actividad de restauración estructura de cubierta, se realiza el reemplazo de piezas de madera en vigas de espacio 102 y 108.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra y se continúa la restauración de cornisa.
- Se continúa con la instalación de actividad de lámina de fibrocemento en cubierta.

4.7 Arqueología:

1. A la fecha el lavado de material alcanzó un 100%; el procesamiento de información un 73.28%; y el análisis de material un 61.34%. Para un total de etapa de laboratorio de 78.61%.
2. Se radicó ante el ICANH el 28 de abril de 2026 una solicitud de reunión para aclarar una inconsistencia sobre el polígono específico. Radicado ICANH 2026184200045092.
3. El ministerio aún no emite respuesta sobre el oficio en el que se solicitaba claridad sobre los materiales que iban a quedar en tenencia de la Secretaría de Salud.
4. La charla contemplada dentro de Arqueología Pública que se iba a realizar con el colegio Rodrigo Pardo Leal el día 8 de mayo, no pudo ser confirmada por el área social del Ministerio, por lo cual se cancela esta actividad.

Generalidades: De acuerdo a la organización en el comité interno con Arqueológica y en conversación con el componente social se enfatizó que la charla es institucional y no con la comunidad, los arqueólogos sin embargo acatan las observaciones y el buen proceder mediante el ministerio el cual se debe llevar esta charla, se iniciará la confirmación con el colegio en propuesta por parte del Ministerio, una vez se indique toda información quedando en comité que se dará la organización del jueves de la próxima semana la entrega de la metodología de los arqueólogos y validos por el área social para programar antes de terminación del contrato de arqueología.

4.8 Aspectos Administrativos:

- Control de Personal en obra: Se registran 47 personas operativas, 12 administrativos para un total 59.

Accidentalidad: 0
Pagos SS contratista: Al día.
Pagos Nominas: Al día.
Control PMT.
Horario de ingreso de personal de obra.
Control Equipos mecánicos – AL DÍA

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

SGSST: Se hacen mensuales, se encuentran al día, COPASST Y COCLAB

Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría:

- Informe No.15 Pendiente.
- Informe No.14 Radicado
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Cargado a Siempre

Pendientes ADMINISTRATIVOS de obra:

- Pendiente presentación de otros NPS.
- Nps en revisión por interventoría.
- Acta No.03 Radicada.

4.9 Aspectos Ambientales:

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza adecuación de áreas con minicargador

- Trámite silvicultural: El contratista el jueves 30 de abril radica impugnación del desistimiento ante la SDA y solicita mesa de trabajo, en espera de la respuesta.

- Pendiente el retiro de materiales aprovechables.
- **Indicadores:**

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230.95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50.00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115.48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556.98	Ton
(d) Meta de circularidad	8.00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364.56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1471.00	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745.74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50.70**	%
Volumen total de material acumulado	2649.91	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	314.99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**11.89**	%

4.10 Aspectos SST:

1. Se realizan Charlas de seguridad (Riesgo químico, psicosocial, reporte de accidente de trabajo)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Accidentalidad: No se presentan accidentes en la semana evaluada
- Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril): al día
- Desprendibles de pago periodo 16- 30 abril: Se entrega comprobante de nómina pendiente del consorcio hasta marzo de 2026, pendiente paz y salvo del director de obra, Modelador BIM y Coordinador BIM
- Ingreso de personal: 4 Ayudantes de AYG, 1 Arqueóloga Itan, 2 oficiales cornisa
- Retiro de personal: No se presenta retiro de personal
- Comités COPASST Y COCOLAB: Se programa reunión para el 29 de mayo de 2026
Se solicita los EPP's para todos los trabajadores en obra, el cual el personal debe utilizarlo , priorizando el uso y suministro para todos ya que se vieron al personal del lavado de teja sin carpas en sentido de exposición a fuertes lluvias se solicita verificar que todo el personal cuente con los EPP's adecuados.

4.11 Componente BIM:

1-Revisión modelo arquitectónico por interventoría se realizaron observaciones.
2-Ajuste al BEP y al listado de participantes.
3-Actualización de modelos al estado actual de obra.
4-Informe quincenal.
5-Revisión al modelo arqueológico interna.
Compromiso: Se estable compromiso para la siguiente semana de tener en obra impresos las plantas de todos los modelos actualizados con el objetivo de revisión de sitio de acuerdo a la realidad de obra, con el fin de verificar y avanzar en correcciones si son necesarias

4.12 Aspectos Social:

- Atención PAC
- No se presentaron PQRS en el PAC
- Se acordó CAC para el 21 de mayo
- Se acordó taller de arqueología, en proceso de programación con colegio de la zona

Generalidades: Es necesario obtener la metodología del CAC, la cual aún no ha sido entregada; se espera recibirla para el 13 de mayo, junto con la presentación correspondiente. La presentación final está programada para el 15 de mayo. Es fundamental que la metodología incluya detalles sobre los temas que se abordarán con la comunidad, y se solicita que se presente en el próximo comité interno la capacidad de presentar los elementos de la metodología antes de la reunión.
Es importante señalar al Ministerio que se considera prudente informar a la comunidad sobre la próxima adición y prórroga que será otorgada, sin entrar en detalles sobre las razones, para evitar confusiones respecto a los plazos de ejecución del proyecto. Se

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

anticipa que la comunidad podría cuestionar el cambio de fechas, dado que originalmente se había previsto finalizar en mayo y ahora se extiende hasta agosto.

Se plantea una actualización de la diapositiva que muestra los tiempos de ejecución del proyecto, que se presenta en la reunión de CAC. Se debe ajustar la fecha final de obra al 6 de agosto, asegurando que la comunidad esté al tanto de esta modificación. Se recomienda que, si hay página de la presentación anterior que refleje los tiempos, se utilice para facilitar la actualización. Se ha escalado esta necesidad en la reunión y se espera obtener información sobre la adición de algún edificio relacionado.

4.13 Aspectos Financiero:

4.13.1 Aspectos Financieros

Se ha logrado un avance del 99% en los aspectos relacionados con el anticipo, quedando pendientes 13 millones y un desembolso correspondiente al corte hidráulico.

Anticipo

I. Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
II. Consignación rendimientos financieros

- Aspectos Presupuestales.

I. Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
II. APUS Adicionales: 29 APU aprobados
26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio

El informe de fiducia se radicará el día de hoy. Es necesario radicar el plan de inversión para el anticipo de la adición, el cual se realizará y se dará observaciones. El balance presentado sustenta la adición, y están pendientes los 26 APU's y los APU's pendientes en el acta número 3, que se actualiza con la información sobre los sanitarios y el estado del gas.

- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 marzo	$ 885.016.308,65	TRAMITADA	PENDIENTE DE APROBACIÓN MIN
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		$ 4.213.173.039,35	56%	

Se han tramitado dos actas, y una tercera, correspondiente a 885 millones, está en proceso de aprobación por parte del ministerio. Esta acta se relaciona con el 56% del contrato.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Generalidades: Ayer, se recibió la visita del representante Legal del contratista, quien acordó que se entregará la proyección del acta número 4 con las actividades completamente ejecutadas para su evaluación por parte de la interventoría, con un plazo hasta el 16 de mayo. Se solicita que esta proyección incluya memorias que ya deberían estar listas, correspondiendo a un modelo revisado. Se pide que se presente el lunes para poder revisar con la residente de interventoría y realizar las observaciones pertinentes.

Esta revisión será crucial, ya que hay actividades que, por el inicio de obra se realizaron en mayor y menor cantidad de acuerdo a los ajustes de la forma de pago, estas deben ser evaluadas. Es fundamental evitar la creación de componentes que combinen actividades no relacionadas, ya que esto podría complicar el cobro. En el balance, se debe proporcionar claridad sobre las observaciones, identificando las razones de las variaciones en las cantidades reportadas.

Avance etapa de construcción:

	EVALUACION PRESUPUESTAL				
	TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	$1.277.367.100,00	$ 1.277.085.927,40	$ 1.201.509.545,54	100%	94%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	$752.917.002,00	$ 750.211.910,97	$ 694.466.855,88	100%	92%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	$468.655.703,00	$ 468.513.427,44	$ 425.287.266,03	100%	91%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	$465.065.692,00	$ 464.698.631,47	$ 475.086.444,48	100%	102%
UNIDAD 5 - URBANISMO	$615.162.674,00	$ 611.380.936,25	$ 445.750.277,14	99%	72%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	$1.859.762.041,00	$ 1.851.986.032,47	$ 977.774.753,06	100%	53%
	$ 5.438.930.212,00	$ 5.423.876.866,00	$ 4.219.875.142,13	100%	78%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)	$ 5.438.930.212,00	$ 5.423.876.866,00	$ 4.219.875.142,13		
ADMINISTRACION	$ 1.740.457.668,00	$ 1.735.640.597,00	$ 1.350.360.045,00		
IMPREVISTOS	$ 54.389.302,00	$ 54.238.769,00	$ 42.198.751,00		
UTILIDAD	$ 271.946.511,00	$ 271.193.843,00	$ 210.993.757,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	$ 51.669.837,00	$ 51.526.830,00	$ 40.088.814,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD	$ 2.118.463.318,00	$ 2.112.600.039,00	$ 1.643.641.367,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)	$ 7.557.393.530,00	$ 7.536.476.905,00	$ 5.863.516.509,13	100%	78%

En cuanto al avance presupuestal, considerando que el contrato finaliza mañana, se debería haber alcanzado una inversión del 100%, mientras que actualmente se registra un 78%. Se solicita que todos los materiales que ya están en proceso de compra y los contratos suscritos con subcontratistas deben ser remitidos para su revisión. Aunque no se pueda formalizar el pacto del componente debido a que la actividad está finalizada, la interventoría podrá presentar el soporte al ministerio, dado que una actividad puede tener un avance adicional al de la ejecución en obra. Por ejemplo, si se presentan facturas y se confirma que la obra está en curso, se puede coordinar con la residente de interventoría para dar un avance sobre esa actividad. Se debe entregar el

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

contrato y el soporte contable del anticipo, para que se verifique el estado del material. Esto permitirá dar un avance, aunque no al 100%, garantizando que al menos el 50% por fabricación y material en obra. Se recomienda tener en cuenta las actividades que no se están ejecutando en la obra, así como las compras de materiales que representan más del 50% de la actividad.

4.14 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

L**a no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.**

***Generalidades*:** Se está a la espera del documento que legalice la solicitud de adición y prorroga. La semana pasada se envió a la oficina de contratos, y solo falta que los comités lo aprueben para aplicar el contrato. La aprobación debe publicarse hoy, y su entrega debe estar dentro del plazo contractual por el cual se dará el mes de prórroga para cumplir con las fechas dentro del contrato.

5. Otros y varios:

- Se están gestionando dos actividades por parte del ministerio: una relacionada con arqueología y otra con la Secretaría de Ambiente. Se ha hablado con el ingeniero Daniel del ministerio sobre el trámite con la Secretaría de Ambiente, dado que todos los edificios enfrentan amenazas. Es necesario establecer una solución definitiva, y se está trabajando para acercarse a ellos y definir los pasos a seguir. Se reconoce que hay muchas actividades que no se llevarán a cabo para otras obras, y se espera que esto no cause una crisis en el proceso. Por el cual, se solicita al contratista de tener toda la documentación a la mano una vez que sea solicitada como todo el proceso llevado.
- No se registraron observaciones adicionales, por lo que se dio por terminado el comité.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

6. Conclusiones y compromisos:

NO.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
1	Entrega Análisis de precios Unitarios	Contratista	29/04/2026
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	24/01/2026
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	05/05/2026
4	Plan de trabajo Corregido	Contratista	05/05/2026
5	Programa de inversión de anticipo	Contratista	04/05/2026
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico	Ministerio	28/04/2026
7	Entrega soporte de nominas	Contratista	04/05/2026
8	Soporte tramite PMT	Contratista	28/04/2026
9	Respuesta Red de alcantarillado	Ministerio	20/05/2026
10	Confirmación visita PCA	Ministerio	20/05/2026

7. Grabación de comité: https://drive.google.com/drive/folders/1FRtIcGLfuQDsWgKVmEu1VZBV7CKtLKxV?usp=drive_link

8. Fotos de comité:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co





Sin más asuntos por tratar, se da por finalizada la reunión siendo las 12:01 a.m.

Elaboró:
Arq. Laura Velasquez Saray – Interventoría Consultec S.A.S

Revisó y aprobó:

ING. Omar Rodríguez Nieto Director de obra Obras Hospital Domo	Ing. María Fernanda Diaz Cortés Directora de Interventoría Consultec SAS	Ing. Jorge Armando Lopez Pulido Apoyo a la supervisión Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

COMITÉS BIM.

Culturas	**ACTA DE REUNIONES Y/O CONTROL DE ASISTENCIA** ☒ **Público** ☐**Clasificado** ☐ **Reservado**	Página **1** de **10** **Código:** F-OPL-014 **Versión:** 7 **Fecha:** 06/Oct/2022

Objetivo: COMITE SEGUIMIENTO BIM No.51 CTO DE OBRA N. 4343-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTER DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERIO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

Responsable: INTERVENTORIA	**Dependencia: BIM**	**Lugar y Fecha:** VIRTUAL, 27/MARZO/2026

No	Nombre y Apellidos	Cargo	Entidad/Dependencia	Celular Tel Fijo	Correo electrónico	Firma
1	Arq. Sindy Méndez	Coordinador BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista	3127717058	coordinacionbimji@gmail.com	
2	Arq. Katherine Trujillo	Coordinación BIM Interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría	3505156801	Bim.jardin@meshestudio.com	
3	Arq. Christian Escobar	Apoyo a la Metodología BIM	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes	3153420137	cescobar@mincultura.gov.co	
4	Ing. Maria Fernanda Diaz	Directora de interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría			Invitado virtual
5	Ing. Omar Rodriguez	Equipo técnico	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
6	Arq. Daniel Huertas	Residente	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
7	Arq. Jordy Lopez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
8	Arq. Sindy Méndez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
9	Arq. Carolina Rodriguez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
10	Ing. Jorge Lopéz	Supervisión	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes			Invitado virtual

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación del quórum. 2. Verificación de compromisos previos (No aplica por ser el primer comité). 3. Estado de avance del proyecto. 4. Conclusiones y compromisos. Proposiciones y varios.
1	**Autorización para grabar: SI**
2	**Lectura del Orden del día: SI**

3 **Compromisos comité anterior:**

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA	CUMPLIMIENTO
Ajustar MIDP/TIDP con componentes BIM, KPIs y documentación	**Contratista**	**próximo comité**	**En proceso constante**
Cierre total de tareas y BCF en CDE	**Ministerio – Interventoría-contratista**	**Próxima semana**	**En proceso constante**
Presentar hojas de vida del nuevo equipo BIM	**Contratista**	**Martes siguiente**	**Cumplido parcial**
Realizar proceso de empalme del equipo BIM	**Contratista**	**En proceso**	**En proceso**
Entregar planimetría AS-Built de exteriores	**contratista**	**Inmediato**	**Cumplido**
Gestionar renovación de licencias Autodesk	**Contratista**	**Antes de vencimiento**	**pendiente por trámite administrativo**
Elaborar oficio de entrega del coordinador BIM saliente	**Contratista**	**Antes del 31 de marzo**	**31 de marzo**
Consolidar insumos para Premio Camacol	**Interventoría - contratista**	**En proceso**	**Cumplido**
Ajustar MIDP/TIDP con componentes BIM, KPIs y documentación	**Contratista**	**próximo comité**	**cumplido**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4	**4. REVISIÓN DE COMPROMISOS ANTERIORES** Se realiza seguimiento a los compromisos establecidos en el comité anterior, destacando los siguientes puntos: • **Actualización del MIDP y TIDP:** El contratista informa la creación de **dos nuevos TIDP**: o TIDP de interventoría o TIDP administrativo Estos fueron generados con el objetivo de **dar trazabilidad a documentación transversal** del proyecto que anteriormente no estaba controlada dentro de los esquemas tradicionales del MIDP. • **Cierre de tareas del año anterior:** Se confirma el **cierre total de las tareas correspondientes al periodo 2025**, con el fin de enfocar la gestión exclusivamente en el año 2026. • **Entrega de hojas de vida del nuevo equipo:** Se evidencia cumplimiento parcial, con entrega de hojas de vida de: o Arquitecta Cindy Méndez o Arquitecta Carolina Rodríguez Quedando pendiente la formalización de los modeladores. **5. Estado del equipo BIM y proceso de empalme** Se evidencia un **cambio significativo en la estructura del equipo BIM**, incluyendo: • Ingreso de nuevos profesionales • Cambio de roles internos • Salida próxima del coordinador BIM El contratista informa que el proceso de empalme se está realizando internamente; sin embargo, la interventoría enfatiza: • La necesidad de que el empalme se realice **antes del retiro del equipo saliente**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- La importancia de que los nuevos modeladores ingresen de manera inmediata
- La necesidad de contar con **acompañamiento directo del coordinador saliente**

Adicionalmente, se establece como requerimiento clave:

- Elaboración de **oficios de entrega por cada rol BIM**
- Documentación clara del estado de:
    - Modelos
    - Entregables
    - Avances
    - LOD y LOA

Se advierte que los informes actuales **no desagregan suficientemente la información**, lo cual limita la trazabilidad para el empalme técnico.

6. Revisión del MIDP y nuevos TIDP

El contratista presenta actualización del MIDP, incluyendo:

- Corrección de errores de fórmula
- Inclusión de nuevas hojas:
    - Interventoría (INT)
    - Administrativo

En el componente administrativo se reporta:

- **71.05% de avance**, considerando extensión de 4 meses
- Entrega completa de informes 1 al 13
- Proyección de informes adicionales incluyendo informe de liquidación

Se destaca que el MIDP ahora contempla de manera más estructurada:

- Informes mensuales
- Información transversal

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Trazabilidad documental

La interventoría indica que realizará una revisión detallada del contenido para validar su coherencia y completitud.

7. Estado contractual – licencias BIM y prórroga

Se aborda la situación relacionada con:

- Renovación de licencias Autodesk
- Solicitud de reconocimiento económico por extensión del contrato

El Ministerio indica:

- **No hay reconocimiento económico adicional** para el componente BIM
- El contrato es global y no modificable en este aspecto

El contratista argumenta:

- Incremento de costos por:
    - Licencias (aprox. USD 9.000)
    - Recursos humanos (modeladores, equipos)
- La solicitud se fundamenta en ampliación del plazo contractual

La interventoría deja constancia formal de que:

- La necesidad de estos recursos fue advertida desde **septiembre de 2025**
- La no incorporación oportuna impacta el desarrollo del proyecto

Se establece que:

- El contratista podrá presentar réplica formal
- El tema se continuará discutiendo en comité posterior

Este punto genera una discusión técnica y contractual relevante dentro del comité.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

8. Estado del Entorno Común de Datos (CDE)

Se identifican aspectos críticos en la gestión del CDE:

Problemas identificados:

- Acumulación de información en estado **"Compartido"**
- Presencia de archivos desde julio y septiembre sin migración
- Falta de claridad sobre estado de aprobación

Carpetas críticas:

- Carpeta 5 (Programación)
- Carpeta 6 (Control de información)

Se establece que:

- La información aprobada debe migrarse a **"Publicado"**
- La información obsoleta debe pasar a **"Archivado"**
- Las carpetas compartidas deben mantenerse depuradas

Se define como compromiso:

- Revisión conjunta (Ministerio – Interventoría – Contratista)
- Depuración completa para el siguiente comité

Adicionalmente, el Ministerio informa:

- **Visitas recientes de Contraloría**
- Revisión directa del CDE
- Necesidad de garantizar trazabilidad completa de la información

Incluyendo:

- Actas firmadas
- Informes aprobados
- Soportes financieros

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Validación de personal del proyecto

Este punto se considera **crítico para cierre contractual y auditorías**.

9. Estrategia de cierre BIM y control de calidad

La interventoría presenta propuesta estructurada para el cierre BIM:

Componentes clave:

a. Capacitación del nuevo equipo

- Estandarización de procesos
- Evitar cambios metodológicos en fase final

b. Oficios de entrega

- Estado de modelos
- Nivel de desarrollo (LOD)
- Nivel de información (LOA)

c. Implementación de checklist de calidad BIM

Se presenta una matriz estructurada que incluye:

- Nomenclatura
- Unidades
- Georreferenciación
- Coordinación de niveles
- Control de warnings
- Organización de vistas
- Estructura de modelos

Este checklist será:

- Compartido en el CDE
- Utilizado en auditoría final

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Aplicado progresivamente

Se enfatiza que:

- No representa nuevos requerimientos
- Corresponde a buenas prácticas BIM
- Busca anticipar errores antes del cierre

d. Cronograma de revisión de modelos

Se reitera la necesidad de establecer:

- Cronograma de auditoría
- Revisión progresiva
- Preparación para LOD 400

Este enfoque busca evitar acumulación de observaciones al final del proyecto.

10. Proposiciones y varios

Se destacan los siguientes aspectos:

- Reconocimiento al equipo BIM por el proceso desarrollado
- Enfatización de que:

BIM no es modelado, es gestión de información

- Importancia de:
    - Depuración documental
    - Organización del CDE
    - Preparación para auditorías

El Ministerio resalta:

- Buen nivel de implementación BIM en el proyecto
- Importancia de mantener la trazabilidad documental

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se informa que:

- El siguiente comité se realizará en **15 días**
- No habrá sesión la siguiente semana por calendario festivo

11. CONCLUSIONES

El comité evidencia un proyecto en fase avanzada de implementación BIM, con un nivel alto de madurez en la gestión de la información.
No obstante, se identifican riesgos asociados a:

- Cambios en el equipo técnico
- Falta de depuración del CDE
- Desactualización parcial del MIDP
- Cierre contractual y auditorías externas

Se concluye que el éxito del cierre del componente BIM dependerá de:

- La calidad del empalme del equipo
- La organización documental
- La implementación del control de calidad en modelos

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.			
	Compromisos		
		Responsable del compromiso	**Fecha de Cumplimiento**
1	Finalizar empalme del equipo BIM con acompañamiento del equipo saliente	Contratista	**próximo comité**
2	Entregar oficios de cierre por cada rol BIM	Contratista	**1 abril 2026**
3	Actualizar y validar MIDP y TIDP	Contratista	**Próximo comité**
4	Revisar y depurar carpetas 5 y 6 del CDE	Todos	**Próximo comité**
5	Migrar información a publicado o archivado	Contratista	**Próximo comité**
6	Verificar integridad documental para auditorías	Todos	**Próximo comité**
7	Implementar checklist de calidad BIM	Contratista / Interventoría	**En proceso**
8	Programar revisión progresiva de modelos	Todos	**En proceso**

Revisó y aprobó:

Arq. Christian Escobar
Apoyo a la metodología BIM
Ministerio de las culturas los artes y los saberes.

Arq. Katherine Trujillo
Coordinadora BIM Interventoría
Consultec SAS

Arq. Arq. Sindy Méndez
Coordinador BIM
Obras Hospital Domo

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Culturas	**ACTA DE REUNIONES Y/O CONTROL DE ASISTENCIA**	Página **1** de **10**
	☒ **Público** ☐**Clasificado** ☐ **Reservado**	**Código:** F-OPL-014 **Versión:** 7 **Fecha:** 06/Oct/2022

Objetivo: COMITE SEGUIMIENTO BIM No.52 CTO DE OBRA N. 4343-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTER DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERIO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

Responsable: INTERVENTORIA	**Dependencia: BIM**	**Lugar y Fecha:** VIRTUAL,10/ABRIL/2026

No	Nombre y Apellidos	Cargo	Entidad/Dependencia	Celular Tel Fijo	Correo electrónico	Firma
1	Arq. Sindy Méndez	Coordinador BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista	3127717058	coordinacionbimji@gmail.com	
2	Arq. Katherine Trujillo	Coordinación BIM Interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría	3505156801	Bim.jardin@meshestudio.com	
3	Arq. Christian Escobar	Apoyo a la Metodología BIM	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes	3153420137	cescobar@mincultura.gov.co	
4	Ing. Maria Fernanda Diaz	Directora de interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría			Invitado virtual
5	Ing. Omar Rodriguez	Equipo técnico	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
6	Arq. Jordy Lopez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
7	Arq. David Garzon	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
8	Arq. Carolina Rodriguez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
9	Ing. Jorge Lopéz	Supervisión	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes			Invitado virtual
10	Arq. Laura	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación del quórum. 2. Verificación de compromisos previos (No aplica por ser el primer comité). 3. Estado de avance del proyecto. 4. Conclusiones y compromisos. Proposiciones y varios.
1	**Autorización para grabar: SI**
2	**Lectura del Orden del día: SI**

3 **Compromisos comité anterior:**

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA	CUMPLIMIENTO
Ajustar MIDP/TIDP con componentes BIM, KPIs y documentación	**Contratista**	**próximo comité**	**En proceso constante**
Cierre total de tareas y BCF en CDE	**Ministerio – Interventoría-contratista**	**Próxima semana**	**En proceso constante**
Presentar hojas de vida del nuevo equipo BIM	**Contratista**	**Martes siguiente**	**Cumplido parcial**
Realizar proceso de empalme del equipo BIM	**Contratista**	**En proceso**	**En proceso**
Entregar planimetría AS-Built de exteriores	**contratista**	**Inmediato**	**Cumplido**
Gestionar renovación de licencias Autodesk	**Contratista**	**Antes de vencimiento**	**pendiente por trámite administrativo**
Elaborar oficio de entrega del coordinador BIM saliente	**Contratista**	**Antes del 31 de marzo**	**31 de marzo**
Consolidar insumos para Premio Camacol	**Interventoría - contratista**	**En proceso**	**Cumplido**
Ajustar MIDP/TIDP con componentes BIM, KPIs y documentación	**Contratista**	**próximo comité**	**cumplido**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4	**4. REVISIÓN DE COMPROMISOS ANTERIORES** Se realiza seguimiento a los compromisos establecidos en el comité anterior, destacando los siguientes puntos: • **Actualización del MIDP y TIDP:** El contratista informa la creación de **dos nuevos TIDP**: o TIDP de interventoría o TIDP administrativo Estos fueron generados con el objetivo de **dar trazabilidad a documentación transversal** del proyecto que anteriormente no estaba controlada dentro de los esquemas tradicionales del MIDP. • **Cierre de tareas del año anterior:** Se confirma el **cierre total de las tareas correspondientes al periodo 2025**, con el fin de enfocar la gestión exclusivamente en el año 2026. • **Entrega de hojas de vida del nuevo equipo:** Se evidencia cumplimiento parcial, con entrega de hojas de vida de: o Arquitecta Cindy Méndez o Arquitecta Carolina Rodríguez Quedando pendiente la formalización de los modeladores. **5. Estado del equipo BIM y proceso de empalme** Se evidencia un **cambio significativo en la estructura del equipo BIM**, incluyendo: • Ingreso de nuevos profesionales • Cambio de roles internos • Salida próxima del coordinador BIM El contratista informa que el proceso de empalme se está realizando internamente; sin embargo, la interventoría enfatiza: • La necesidad de que el empalme se realice **antes del retiro del equipo saliente**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- La importancia de que los nuevos modeladores ingresen de manera inmediata
- La necesidad de contar con **acompañamiento directo del coordinador saliente**

Adicionalmente, se establece como requerimiento clave:

- Elaboración de **oficios de entrega por cada rol BIM**
- Documentación clara del estado de:
    - Modelos
    - Entregables
    - Avances
    - LOD y LOA

Se advierte que los informes actuales **no desagregan suficientemente la información**, lo cual limita la trazabilidad para el empalme técnico.

6. Revisión del MIDP y nuevos TIDP

El contratista presenta actualización del MIDP, incluyendo:

- Corrección de errores de fórmula
- Inclusión de nuevas hojas:
    - Interventoría (INT)
    - Administrativo

En el componente administrativo se reporta:

- **71.05% de avance**, considerando extensión de 4 meses
- Entrega completa de informes 1 al 13
- Proyección de informes adicionales incluyendo informe de liquidación

Se destaca que el MIDP ahora contempla de manera más estructurada:

- Informes mensuales
- Información transversal

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Trazabilidad documental

La interventoría indica que realizará una revisión detallada del contenido para validar su coherencia y completitud.

7. Estado contractual – licencias BIM y prórroga

Se aborda la situación relacionada con:

- Renovación de licencias Autodesk
- Solicitud de reconocimiento económico por extensión del contrato

El Ministerio indica:

- **No hay reconocimiento económico adicional** para el componente BIM
- El contrato es global y no modificable en este aspecto

El contratista argumenta:

- Incremento de costos por:
    - Licencias (aprox. USD 9.000)
    - Recursos humanos (modeladores, equipos)
- La solicitud se fundamenta en ampliación del plazo contractual

La interventoría deja constancia formal de que:

- La necesidad de estos recursos fue advertida desde **septiembre de 2025**
- La no incorporación oportuna impacta el desarrollo del proyecto

Se establece que:

- El contratista podrá presentar réplica formal
- El tema se continuará discutiendo en comité posterior

Este punto genera una discusión técnica y contractual relevante dentro del comité.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

8. Estado del Entorno Común de Datos (CDE)

Se identifican aspectos críticos en la gestión del CDE:

Problemas identificados:

- Acumulación de información en estado **"Compartido"**
- Presencia de archivos desde julio y septiembre sin migración
- Falta de claridad sobre estado de aprobación

Carpetas críticas:

- Carpeta 5 (Programación)
- Carpeta 6 (Control de información)

Se establece que:

- La información aprobada debe migrarse a **"Publicado"**
- La información obsoleta debe pasar a **"Archivado"**
- Las carpetas compartidas deben mantenerse depuradas

Se define como compromiso:

- Revisión conjunta (Ministerio – Interventoría – Contratista)
- Depuración completa para el siguiente comité

Adicionalmente, el Ministerio informa:

- **Visitas recientes de Contraloría**
- Revisión directa del CDE
- Necesidad de garantizar trazabilidad completa de la información

Incluyendo:

- Actas firmadas
- Informes aprobados
- Soportes financieros

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Validación de personal del proyecto

Este punto se considera **crítico para cierre contractual y auditorías**.

9. Estrategia de cierre BIM y control de calidad

La interventoría presenta propuesta estructurada para el cierre BIM:

Componentes clave:

a. Capacitación del nuevo equipo

- Estandarización de procesos
- Evitar cambios metodológicos en fase final

b. Oficios de entrega

- Estado de modelos
- Nivel de desarrollo (LOD)
- Nivel de información (LOA)

c. Implementación de checklist de calidad BIM

Se presenta una matriz estructurada que incluye:

- Nomenclatura
- Unidades
- Georreferenciación
- Coordinación de niveles
- Control de warnings
- Organización de vistas
- Estructura de modelos

Este checklist será:

- Compartido en el CDE
- Utilizado en auditoría final

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Aplicado progresivamente

Se enfatiza que:

- No representa nuevos requerimientos
- Corresponde a buenas prácticas BIM
- Busca anticipar errores antes del cierre

d. Cronograma de revisión de modelos

Se reitera la necesidad de establecer:

- Cronograma de auditoría
- Revisión progresiva
- Preparación para LOD 400

Este enfoque busca evitar acumulación de observaciones al final del proyecto.

10. Proposiciones y varios

Se destacan los siguientes aspectos:

- Reconocimiento al equipo BIM por el proceso desarrollado
- Enfatización de que:

BIM no es modelado, es gestión de información

- Importancia de:
    - Depuración documental
    - Organización del CDE
    - Preparación para auditorías

El Ministerio resalta:

- Buen nivel de implementación BIM en el proyecto
- Importancia de mantener la trazabilidad documental

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Se informa que:

- El siguiente comité se realizará en **15 días**
- No habrá sesión la siguiente semana por calendario festivo

11. CONCLUSIONES

El comité evidencia un proyecto en fase avanzada de implementación BIM, con un nivel alto de madurez en la gestión de la información.
No obstante, se identifican riesgos asociados a:

- Cambios en el equipo técnico
- Falta de depuración del CDE
- Desactualización parcial del MIDP
- Cierre contractual y auditorías externas

Se concluye que el éxito del cierre del componente BIM dependerá de:

- La calidad del empalme del equipo
- La organización documental
- La implementación del control de calidad en modelos

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.			
	Compromisos		
		Responsable del compromiso	**Fecha de Cumplimiento**
1	Finalizar empalme del equipo BIM con acompañamiento del equipo saliente	Contratista	**próximo comité**
2	Entregar oficios de cierre por cada rol BIM	Contratista	**1 abril 2026**
3	Actualizar y validar MIDP y TIDP	Contratista	**Próximo comité**
4	Revisar y depurar carpetas 5 y 6 del CDE	Todos	**Próximo comité**
5	Migrar información a publicado o archivado	Contratista	**Próximo comité**
6	Verificar integridad documental para auditorías	Todos	**Próximo comité**
7	Implementar checklist de calidad BIM	Contratista / Interventoría	**En proceso**
8	Programar revisión progresiva de modelos	Todos	**En proceso**

Revisó y aprobó:

Arq. Christian Escobar
Apoyo a la metodología BIM
Ministerio de las culturas los artes y los saberes.

Arq. Katherine Trujillo
Coordinadora BIM Interventoría
Consultec SAS

Arq. Sindy Mendéz
Coordinador BIM
Obras Hospital Domo

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Culturas	**ACTA DE REUNIONES Y/O CONTROL DE ASISTENCIA**	Página **1** de **11**
	☒ **Público** ☐**Clasificado** ☐ **Reservado**	**Código:** F-OPL-014 **Versión:** 7 **Fecha:** 06/Oct/2022

Objetivo: COMITE SEGUIMIENTO BIM No.53 CTO DE OBRA N. 4343-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTER DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERIO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORIA	**Dependencia: BIM**	**Lugar y Fecha:** VIRTUAL,17/ABRIL/2026

No	Nombre y Apellidos	Cargo	Entidad/Dependencia	Celular Tel Fijo	Correo electrónico	Firma
1	Arq. Sindy Méndez	Coordinador BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista	3127717058	coordinacionbimji@gmail.com	
2	Arq. Katherine Trujillo	Coordinación BIM Interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría	3505156801	Bim.jardin@meshestudio.com	
3	Arq. Christian Escobar	Apoyo a la Metodología BIM	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes	3153420137	cescobar@mincultura.gov.co	
4	Ing. Maria Fernanda Diaz	Directora de interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría			Invitado virtual
5	Ing. Omar Rodriguez	Equipo técnico	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
6	Ing. Jesús Alberto	Revisor eléctrico	Consultec S.A.S – Interventoría			Invitado virtual
7	Arq. Carolina Rodriguez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
8	Ing. Jorge Lopéz	Supervisión	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes			Invitado virtual
9	Arq. Laura	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

1. Verificación del quórum.
2. Verificación de compromisos previos (No aplica por ser el primer comité).
3. Estado de avance del proyecto.
4. Conclusiones y compromisos.

Proposiciones y varios.

1	**Autorización para grabar: SI**
2	**Lectura del Orden del día: SI**

3 **Compromisos comité anterior:**

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA	CUMPLIMIENTO
Finalizar empalme del equipo BIM con acompañamiento del equipo saliente	Contratista	**próximo comité**	**cumplido**
Entregar oficios de cierre por cada rol BIM	Contratista	**1 abril 2026**	**parcial**
Actualizar y validar MIDP y TIDP	Contratista	**Próximo comité**	**parcial**
Revisar y depurar carpetas 5 y 6 del CDE	Todos	**Próximo comité**	**parcial**
Migrar información a publicado o archivado	Contratista	**Próximo comité**	**C onstante**
Verificar integridad documental para auditorías	Todos	**Próximo comité**	**En proceso**
Implementar checklist de calidad BIM	Contratista / Interventoría	**En proceso**	**En proceso**
Programar revisión progresiva de modelos	Todos	**En proceso**	**cumplido**
Finalizar empalme del equipo BIM con acompañamiento del equipo saliente	Contratista	**próximo comité**	**cumplido**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4	**4. REVISIÓN DE COMPROMISOS ANTERIORES** **Verificación de compromisos** **a. Actualización de modelos IFC en Trimble** Se reitera como compromiso permanente la actualización de modelos IFC en el CDE. Se reporta: • Modelo IFC de **cubierta bloque 1** cargado y actualizado • Modelo IFC de **eléctrico** actualizado (avance en iluminación y cubierta) • Modelo IFC de **bloque 1 arquitectónico** con capas de acabados (pañetes, pinturas) Se enfatiza la necesidad de mantener: • Trazabilidad entre modelo nativo (Revit) y IFC • Coherencia con avance de obra (As Built) **b. Actualización del BEP** Se identifica incumplimiento parcial: • No se ha actualizado completamente el BEP • Se inicia actualización en el presente comité Se acuerda: • Presentar avance de BEP en el siguiente comité • Priorizar revisión parcial antes de versión final **4.2 Ajustes al BEP – Requerimientos adicionales** El Ministerio solicita incorporar: • **Dedicación contractual por profesional** • Registro de: o Participantes activos o Participantes retirados

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Trazabilidad histórica del equipo

Se establece como criterio:

- No modificar documentación histórica
- Registrar cambios desde la fecha de transición de roles
- Garantizar trazabilidad documental del proyecto

Se relaciona directamente con:

- Requerimientos de auditoría
- Validación de responsabilidades por periodo

4.3 Trazabilidad de usuarios en CDE (Trimble)

Se identifica:

- Uso de un mismo correo para múltiples roles
- Cambio de usuarios sin cambio de cuentas

Se establece lineamiento:

- Mantener continuidad de usuario
- Registrar cambios por **fecha de responsabilidad**
- Evitar reprocesos en documentación histórica

Se aclara:

- No se deben re-firmar documentos anteriores
- Los cambios aplican únicamente hacia adelante

4.4 Gestión documental y auditoría

Se evidencian nuevas exigencias de control:

- Validación de:
    - Hojas de vida

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Certificaciones
- Aprobaciones
- Dedicación contractual

Se establece:

- Centralizar documentación en el CDE
- Controlar acceso por datos sensibles
- Referenciar en MIDP únicamente rutas (no documentos individuales)

Se identifica necesidad de:

- Estructurar carpeta administrativa
- Controlar permisos de visualización

4.5 Coordinación técnica entre pares (obra)

Se establece como lineamiento prioritario:

- Realizar **mesas de trabajo presenciales por especialidad**
- Participación obligatoria de:
  - Asesores de obra
  - Interventoría
  - Especialistas

Objetivo:

- Validación integral de:
  - Modelos
  - Planimetría
  - TIDP

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Información en CDE

Se solicita:

- Programar sesiones en pares por disciplina
- Realizar mínimo dos revisiones por especialidad

4.6 Estado de modelos por especialidad

Modelo Eléctrico

Estado:

- Actualización en curso
- Integración de:
  - Circuitos
  - Familias (tableros, cajas)
- Levantamiento en obra con apoyo técnico

Se proyecta:

- Finalización en **8 días**
- Parametrización para cantidades en proceso

Se solicita:

- Validación en mesa técnica presencial
- Confirmación de consistencia con obra

Modelo Hidráulico

Estado:

- Interior de bloques actualizado
- Pendiente:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Cajas de urbanismo
- Redes de lluvias y desagües

Inicio de intervención:

- Programado para la siguiente semana

Se advierte:

- No estará listo para siguiente comité
- Requiere seguimiento específico

Modelo de Cubierta

Estado:

- Actualizado según avance de obra
- Incluye:
  - Alistonado
  - Superboard
- IFC cargado en Trimble

Observación:

- Modelo pausado temporalmente
- Se retomará según prioridades de obra

Modelo Arquitectónico – Bloque 2

Estado:

- En proceso de actualización
- Ajustes en:
  - Pañetes
  - Cortes

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Expresión gráfica

Se establece:

- Subir modelo (Revit + IFC) el mismo día
- Asegurar coherencia con corte constructivo

4.7 Control de cambios

Se implementa nueva estrategia:

- Matriz de control por modelo
- Registro:
  - Técnico
  - Fotográfico
  - Evolutivo

Se establece:

- Actualización continua
- Integración con informes quincenales
- Publicación en CDE

La interventoría valida positivamente la estrategia, destacando:

- Mejora en trazabilidad
- Mayor control sobre evolución del modelo

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.8 Auditoría de modelos

Se presenta avance:

- Definición de formato de auditoría
- Programación pendiente

Se establece:

- Entrega de cronograma de auditoría
- Coordinación entre:
    - Contratista
    - Interventoría

Objetivo:

- Evitar acumulación de revisiones
- Asegurar calidad progresiva

4.9 Coordinación institucional

Se establece articulación para:

- Revisión de BEP
- Ajustes por prórroga
- Validación documental

Se propone:

- Reunión presencial adicional
- Coordinación directa con Ministerio

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

5. CONCLUSIONES

El comité evidencia un avance controlado del componente BIM, con énfasis en:

- Actualización progresiva de modelos
- Fortalecimiento de trazabilidad documental
- Implementación de control de cambios

No obstante, se identifican riesgos:

- Retrasos en actualización de modelos críticos
- Debilidad en estructuración documental (BEP, MIDP)
- Necesidad de articulación técnica en obra

Se concluye que el proyecto entra en una fase donde:

- La calidad de la información es prioritaria
- La trazabilidad será objeto de auditoría externa
- El componente BIM debe responder con precisión técnica y documental

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.			
	Compromisos		
		Responsable del compromiso	**Fecha de Cumplimiento**
1	Actualizar y presentar versión preliminar del BEP	Contratista	**próximo comité**
2	Incorporar trazabilidad de profesionales en BEP	Contratista	**Próximo comité**
3	Programar mesas técnicas por especialidad en obra	Contratista-interventoría	**Próximo comité**
4	Finalizar actualización del modelo eléctrico	Contratista	**Próximo comité**
5	Iniciar actualización del modelo hidráulico	Contratista	**En proceso**
6	Subir modelos actualizados (rvt- ifc)	Contratista	**Próximo comité**
7	Entregar cronograma de auditoría de modelos	Contratista / Interventoría	**Próximo comité**
8	Organizar documentación administrativa en CDE	Contratista	**Próximo comité**
9	Definir restricciones de acceso a datos sensibles	Contratista	**Próximo comité**

Revisó y aprobó:

Arq. Christian Escobar
Apoyo a la metodología BIM
Ministerio de las culturas los artes y los saberes.

Arq. Katherine Trujillo
Coordinadora BIM Interventoría
Consultec SAS

Arq. Arq. Sindy Méndez
Coordinador BIM
Obras Hospital Domo

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

Culturas	**ACTA DE REUNIONES Y/O CONTROL DE ASISTENCIA**	Página **1** de **11**
	☒ **Público** ☐**Clasificado** ☐ **Reservado**	**Código:** F-OPL-014 **Versión:** 7 **Fecha:** 06/Oct/2022

Objetivo: COMITE SEGUIMIENTO BIM No.54 CTO DE OBRA N. 4343-2024, INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTER DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERIO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL		
Responsable: INTERVENTORIA	**Dependencia: BIM**	**Lugar y Fecha:** VIRTUAL,24/ABRIL/2026

No	Nombre y Apellidos	Cargo	Entidad/Dependencia	Celular Tel Fijo	Correo electrónico	Firma
1	Arq. Sindy Méndez	Coordinador BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista	3127717058	coordinacionbimji@gmail.com	
2	Arq. Katherine Trujillo	Coordinación BIM Interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría	3505156801	Bim.jardin@meshestudio.com	
3	Arq. Christian Escobar	Apoyo a la Metodología BIM	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes	3153420137	cescobar@mincultura.gov.co	
4	Ing. Maria Fernanda Diaz	Directora de interventoría	Consultec S.A.S – Interventoría			Invitado virtual
5	Ing. Omar Rodriguez	Equipo técnico	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
6	Ing. Jesús Alberto	Revisor eléctrico	Consultec S.A.S – Interventoría			Invitado virtual
7	Arq. Carolina Rodriguez	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
8	Ing. Jorge Lopéz	Supervisión	Ministerio de la Culturas, las Artes y los Saberes			Invitado virtual
9	Arq. Laura	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual
10	Arq. Davis	Equipo BIM	Consorcio Obras Hospital Domo – Contratista			Invitado virtual

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.	ACTIVIDADES DESARROLLADAS / TEMAS TRATADOS
	1. Verificación del quórum. 2. Verificación de compromisos previos (No aplica por ser el primer comité). 3. Estado de avance del proyecto. 4. Conclusiones y compromisos. Proposiciones y varios.
1	**Autorización para grabar: SI**
2	**Lectura del Orden del día: SI**

3 **Compromisos comité anterior:**

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA	CUMPLIMIENTO
Actualizar y presentar versión preliminar del BEP	Contratista	**próximo comité**	**Cumplimiento parcial**
Incorporar trazabilidad de profesionales en BEP	Contratista	**1 abril 2026**	**Cumplimiento parcial**
Programar mesas técnicas por especialidad en obra	Contratista-interventoría	**Próximo comité**	**Cumplido**
Finalizar actualización del modelo eléctrico	Contratista	**Próximo comité**	**En proceso**
Iniciar actualización del modelo hidráulico	Contratista	**Próximo comité**	**En proceso**
Subir modelos actualizados (rvt- ifc)	Contratista	**Próximo comité**	**Cumplido**
Entregar cronograma de auditoría de modelos	Contratista / Interventoría	**En proceso**	**Cumplido**
Organizar documentación administrativa en CDE	Contratista	**En proceso**	**En proceso-constante**
Definir restricciones de acceso a datos sensibles	Contratista	**próximo comité**	**Próximo comité**

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4

4. REVISIÓN DE COMPROMISOS ANTERIORES

4.1 Lineamientos para la entrega final BIM

Durante la sesión se establece como directriz fundamental la necesidad de estructurar desde esta etapa final:

- La **estrategia de entrega de modelos BIM**
- La **organización de la información dentro del modelo**
- La **forma de consulta por parte de terceros (operación futura)**

Se enfatiza que el modelo BIM:

- No finaliza con la obra
- Debe garantizar continuidad operativa del activo

Por lo anterior, se solicita integrar dentro del cierre del proyecto:

- Guía de uso del modelo
- Estructura de navegación (Project Browser)
- Ubicación de memorias y entregables
- Estrategia de entrega por dimensiones BIM

Así mismo, se recomienda consolidar un apartado de:

- **Lecciones aprendidas BIM**
- Buenas prácticas aplicadas en obra

4.2 Actualización de modelado – Pañetes

Se informa la revisión y ajuste del modelado de pañetes en bloques 1 y 2, en donde:

- Se identificaron inconsistencias frente a memorias
- Se redefinió la lógica de modelado
- Se ajustaron elementos menores a 0.60 m

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

El objetivo de estos ajustes es:

- Mejorar precisión en cuantificación
- Facilitar verificación en obra
- Alinear modelo con condiciones reales

4.3 Actualización estructural y coordinación con iluminación

Se presenta actualización estructural en bloque 2:

- Incorporación de omegas y perfiles principales
- Ajuste del modelo a condiciones ejecutadas

Se identifica conflicto entre:

- Ubicación estructural
- Diseño de iluminación

Conclusión técnica:

- Se prioriza diseño lumínico
- Ajustes estructurales se resuelven en obra mediante cortes

Se entregan planos de ubicación para ejecución.

4.4 Evaluación del valor BIM en actividades de obra

Se identifica la necesidad de priorizar actividades BIM que generen valor.
Caso analizado:

- Modelado de perfilería de cielo raso

Conclusión:

- No representa valor significativo en este contexto
- Se prioriza:
    - Localización de luminarias

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Información útil para ejecución

Se establece como criterio:
El modelo debe enfocarse en información crítica que evite reprocesos y soporte decisiones constructivas.

4.5 Dinámica del modelo As Built
Se reconoce que el proyecto se desarrolla bajo lógica **As Built**, lo cual implica:

- Modelado posterior a ejecución
- Actualización constante del modelo
- Dependencia directa de decisiones en obra

Se concluye que:

- El modelo no puede ser rígido
- Debe adaptarse a la dinámica constructiva

4.6 Análisis de carga operativa del equipo BIM
La Interventoría identifica una condición crítica:

- Aumento de alcance sin ampliación de tiempo
- Alta dispersión de actividades del equipo BIM

Se establecen riesgos:

- Saturación operativa
- Pérdida de eficiencia
- Incumplimiento de entregables

Se solicita:

- Listado detallado de actividades:
  - Actividad
  - Responsable

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Tiempo de ejecución

Se plantea evaluar:

- Reorganización del equipo
- Priorización de actividades
- Posible incorporación de recurso adicional

4.7 Restricciones del enfoque 4D

Se identifica limitación estructural del modelo 4D debido a:

- Enfoque As Built
- Información no modelada previamente

Conclusión:

- No es viable un control tipo semáforo tradicional
- Se requiere redefinir enfoque del 4D

4.8 Necesidad de mesa estratégica BIM

Se acuerda realizar mesa técnica para:

- Definir alcance real de entregables
- Priorizar actividades
- Ajustar estrategia de ejecución BIM

Se establecen como **entregables no negociables**:

- Modelos LOD 400
- As Built completo
- Memorias desde BIM
- Simulación 4D
- Gestión documental en CDE

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.9 Limitaciones operativas de obra

Se expone por parte de obra:

- Variabilidad diaria de actividades
- Interferencias externas (clima, arqueología, logística)
- Múltiples frentes simultáneos

Conclusión:

- No es viable sincronización exacta modelo–obra
- Se recomienda enfoque por hitos y logros

4.10 Lineamientos LOD 400

Se ratifica que:

- El modelo debe reflejar exactamente lo ejecutado
- Se requiere:
    - Registro fotográfico
    - Medición en obra
    - Transferencia constante al modelo

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.11 Implementación de control de cambios

Se confirma:

- Implementación de formato de control de cambios
- Registro:
    - Diario
    - Fotográfico
    - Técnico

Se garantiza trazabilidad completa del modelo.

4.12 Actualización BEP

Se reporta:

- Actualización en curso del BEP
- Inclusión de:
    - Participantes activos/inactivos
    - Fechas de vinculación

Pendiente:

- Porcentaje de dedicación

Se programa mesa de validación para el **5 de mayo de 2026**.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

4.13 Gestión documental en CDE

Se reporta:

- Reorganización de contenedores
- Estructuración de información publicada
- Generación de lineamientos de codificación

Pendiente:

- Carpeta de datos sensibles
- Configuración de permisos

4.14 Programación 4D

Se informa:

- Actualización de programación en Project
- Integración con:
    - Actividades ejecutadas
    - Actividades futuras
    - Relaciones lógicas

Se establece como base para simulación 4D.

4.15 Estado de simulación 4D

Se presenta metodología:

- Codificación por semanas y días
- Clasificación en Navisworks
- Vinculación manual de actividades

Limitaciones:

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

- Simulación aún básica
- No refleja desviaciones

Se solicita:

- Incorporar:
    - Actividades ejecutadas
    - Actividades pendientes
    - Comparativo programación vs ejecución

4.16 Avance en 5D

Se evidencia:

- Integración inicial de costos en Project
- Relación con actividades modeladas

Se acuerda:

- Revisar alcance contractual del 5D
- Validar herramientas a utilizar

4.17 Ajuste de horario de comités

Se plantea ajuste de horario por dificultades operativas.
Queda pendiente validación con el Ministerio.

4. CONCLUSIONES

1. El proyecto se encuentra en fase crítica de implementación BIM.
2. Se identifican riesgos operativos asociados a capacidad del equipo.
3. Se requiere redefinición estratégica del alcance BIM.
4. El modelo debe enfocarse en valor y no en sobre-modelado.
5. La trazabilidad documental y técnica es prioritaria.

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

No.			
	Compromisos		
		Responsable del compromiso	**Fecha de Cumplimiento**
1	Generar listado detallado de actividades BIM	Contratista	**15 mayo 2026**
2	Programar mesa estratégica BIM	Interventoría / Contratista	**12 mayo 2026**
3	Ajustar enfoque de simulación 4D	Contratista	**Próximo comité**
4	Completar actualización BEP	Contratista	**Próximo comité**
5	Crear carpeta de datos sensibles en CDE	Contratista	**Próximo comité**
6	Mantener actualización LOD 400	Contratista	**Constante**
7	Garantizar memorias desde BIM	Contratista	**Constante**
8	Evaluar necesidad de recurso adicional	Contratista	**15 de mayo 2026**
9	Fortalecer control de cambios	Contratista	**Próximo comité**

Revisó y aprobó:

Arq. Christian Escobar
Apoyo a la metodología BIM
Ministerio de las culturas los artes y los saberes.

Arq. Katherine Trujillo
Coordinadora BIM Interventoría
Consultec SAS

Arq. Arq. Sindy Méndez
Obras Hospital Domo

Autorizo al Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes para dar tratamiento de mis datos personales aquí registrados, conforme a la Ley 1581 de 2012 y a la Política de Tratamiento de Datos Personales, con la finalidad de efectuar las funciones propias y procedentes de la Entidad. Consulte nuestra política de tratamiento en la página www.mincultura.gov.co

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto 001	Foto 002
 Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 103 costado norte – Cubierta. Bloque 1.	 Paneles muros internos espacio 152 (zona de baños y lavandería). Bloque 1.
Foto 003	**Foto 004**
 Limpieza de fachada costado norte, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería. Bloque 1.	 Instalación teja de barro – Cubierta. Bloque 2.
Foto 005	**Foto 006**
 Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9. Bloque 2	 Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos. Bloque 2.

Foto 007	Foto 008
  Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta. Bloque 3.	  Instalación tubería PVC 3" eléctrica cuarto técnica a tanque (RCI). Exterior.
Foto 009	**Foto 010**
  Armado cajas red desagüe y lluvias. Exterior.	

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Foto 001	Foto 002
	
Señalización de areas	Señalización de areas
Foto 003	Foto 004
	

Señalización de areas	Señalización de areas
Foto 005	Foto 006
	
Permisos de trabajo	Señalización de areas

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Charlas ambientales	Deterioro Arbol de agucate
Foto 003	Foto 004
	
Protección Arbórea	Señalziación de acopios de materiales

Foto 001




Instalación sobre altardas y listonado para superboard espacio 102 y 108 costado norte –Cubierta. Bloque 1.

Foto 002




Instalación tabla de alero y tubería EMT iluminación fachada–Cubierta. Bloque 1.

Foto 003





Inicio instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 152. Bloque 1.

Foto 004





Reemboquille fachada costado sur. Bloque 1.

Foto 005




Instalación teja de barro – Cubierta. Bloque 2.

Foto 006





Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos. Bloque 2.

Foto 007	Foto 008
 Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta. Bloque 3.	 Armado y pañetes cajas red desagüe y lluvias. Exterior.
Foto 009	**Foto 010**
 Lavado de teja de barro. Exterior.	

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Permisos de trabajo	Permisos de trabajo
Foto 003	Foto 004
	
Señalización de areas	Señalización de areas

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Aseo vias	Aseo vias
Foto 003	Foto 004
	
Aseo vias	Retiro de materiales
Foto 005	Foto 006
	
Aseo vias	Limpieza de acopios

Foto 001



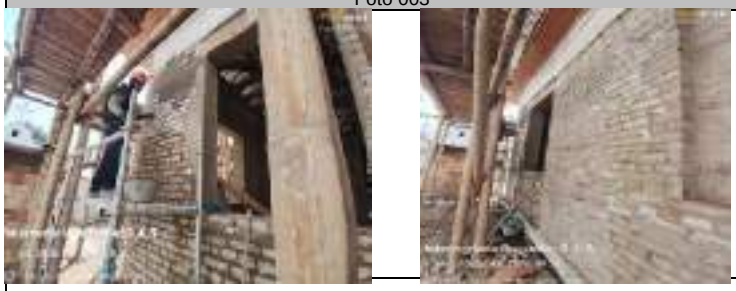
Instalación tabla de alero y terminación estructura de cubierta–Cubierta. Bloque 1.

Foto 002



Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 152. Bloque 1.

Foto 003



Reemboquille fachada costado norte. Bloque 1.

Foto 004



Inicio restauración cornisa costado norte. Bloque 1.

Foto 005



Aplicación estuco espacio 102. Bloque 1.

Foto 006



Instalación cielo raso eje 1 a 6– Cubierta. Bloque 2.

Foto 007	Foto 008
	
Instalaciones tubería y redes eléctricas iluminación, detección, voz y datos. Bloque 2.	Terminación soldaduras estructura metálica- cubierta. Bloque 3.
Foto 009	**Foto 010**
	
Levantamiento muros en mampostería. Bloque 3.	Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias. Exterior.
Foto 011	**Foto 012**
	
Lavado de teja de barro. Exterior.	

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Señalización de areas	Señalización de areas
Foto 003	Foto 004
	
Señalización de areas	Orden y aseo
Foto 005	Foto 006
	
Orden y aseo	Señalización de areas

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Protección arborea	Puntos ecologicos
Foto 003	Foto 004
	
Retiro de aguas	Puntos ecologicos

Foto 001





Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 102 y 105. Bloque 1.

Foto 002





Restauración cornisa costado norte. Bloque 1.

Foto 003





Aplicación estuco espacio 102 y pasillo 148. Bloque 1.

Foto 004




Instalación tubería eléctrica iluminación y detección. Bloque 1.

Foto 005




Instalación cielo raso eje 6 a 9. Bloque 2.

Foto 006





Cableado redes eléctricas iluminación, voz y datos. Bloque 2.

Foto 007	Foto 008
 Terminación soldaduras estructura metálica en cubierta y aplicación de pintura final. Bloque 3.	 Levantamiento muros en mampostería. Bloque 3.
Foto 009	Foto 010
 Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias. Exterior.	 Lavado de teja de barro. Exterior.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Señalización de areas	Señalización de areas
Foto 003	Foto 004
	
Orden y aseo	Charla de seguridad
Foto 005	Foto 006
	
Retiro de aguas	Adecuación de entradaa principal

REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
Foto 001	Foto 002
	
Protección arborea	Retiro de materiales
Foto 003	Foto 004
	
Retiro de materiales	Adecuación de acopios
Foto 005	Foto 006
	
Adecuación de Zonas	Limpieza de acopios

BITÁCORA DE OBRA

30/03/26 Clima: nublado - soleado (11hs 2:00pm - 5:00pm).
Personal: 15 de obra civil, 8 personal de cuadrilla de montaje de cubierta, 3 medidores, 5 electricistas, 2 bomberos, 8 cuadrillas de carpintería, 3 cuadrillas de instalaciones.
Se inician actividades en obra con el replanteo de ingreso del bloque #1, el portón sobre calle Mariano Boz, se capta con el replanteo de montaje de cubierta en el bloque 1. En el bloque #2 se capta con el teodolito de fuste tanto para la ilumin, se capta con el teodolito de toma de bruno en la cubierta, se capta con el montaje de muros tensores en el espacio. En el espacio del bloque #3 se ilumina el cielo de la cubierta metálica con los cuerpos de vidrio. Se capta con la cantidad de cajas de inspección, con la cuenta de redes por el teodolito de fuste sanit y de drenajes. Se capta con la ejecución de espacios verdes y de acceso de la obra. Se prueba ilumin en la fachada que colinda con la calle peatonal en calle Mariano Boz.

Daniel Wilde
Jefe de obra

Ing. Civil
Director

Ing. Civil Javier Gonzalez
Consulte

31/Mar/26 Se hace recorrido de obra xa evaluar avance de obra.

① Bloque #1:
- El panel vertical entre espacios NO se replanteó en superboard en el ancho del muro y se dejó doble espacio de entrada.
- Se debe revisar los estados de los vanos de ventanas. Xa que no se tengan inconvenientes en la instalación de la ventana.
- Los vertenelos quedan instalados a hilo del fachada externa con alfajía.
- Se planteó a PCA el detalle de pañete y contra ventanas con opción de hacerlo en U ó en la totalidad del vano con arco en el dintel.
- Para consolidar el pañete interno con el exterior se deja una cinta de 20cm x todos los vanos

de los ventanos enmarcando el vano, incluyendo el dintel (superior).
- Se requiere el ingreso de una cuadrilla de carpinteros y personal apto para trabajar en el encofrado y vaciado de piezas del Bloque. — Ingreso previsto 7/abril/26.
- Los cornizas se están trabajando en taller. Se requiere el ingreso para la 2da semana de
- Se recomienda la colocación de la tabla de alero para identificar el punto de apoyo (muro o estructura de madera) y el tipo de anclaje. Se propuestas prueba para evaluación de intemperismo.

⑥ Bloque #2:
- Se requiere el ingreso de otra persona para Realizar el Retiro de la cubierta norte junto al Bloque #2 para encontrar el muro con la lamina de cubierta.
- Se Revisa el Rack del bloque, en el espacio 139, condicionado a generar la menor cubierta en placa. En el espacio se ubicaría muro de superboard completando la mocheta de tal manera q se tenga el espacio para la colocación de tuberías. Se realizará el detalle del mueble en madera. Para evaluar.
- Se evidencia que la cubierta s/costado oriental no tiene terminación recta. Se indica x parte del contratista que al retiro de todo el terminado de teja, lamina de eternit se haga al terminar la instalación de toda la cubierta. Se hace observación. q/esto es un reproceso de obra ya q la lamina debió quedar instalada a borde de estructura desde el inicio de la cubierta.

③ Bloque #3:
- Se hace observación s/lo falto de avance en la instalación de la cubierta metálica. Se indico x parte del contratista que el subcontratista una vez terminado la instalación del muro de cerramiento iniciaría con la instalación de los ductos y conduit. Se indico que se debe tener personal independiente x c/frente de trabajo y xa labor simultanea, no de termino-comienzo. Se indico que ingresaran la próxima semana.
- Se requiere iniciar con las actividades de acompañamiento. Xq el muro electrico, actividad q' de acuerdo con el balance de obra, es la actual a ejecutar en este espacio. El contratista indico que no puede trabajar en piso hasta q' termine la cubierta, condición con la q' no esta de acuerdo la interventoria. ya q' son actividades teorica/ mucho de trabajo simultaneo, xa tener mas avance de obra.

④ Torque de almacenamiento:
- Pese a que hace mas de 4 meses se suscribio con los equipos ingresados en alrededor de la fecha no ha sido posible que el subcontratista electrico e hidrosanitarios terminen las instalaciones de torque y asi proceder a re instalación. El contratista manifiesta que se ingresan la proxima semana.

Dir/ Interventoria

Res Interventoria
Consultec SAS

1/06/16 Se realiza reunión xa evaluación de especificaciones que permitan optimizar los recursos adicionales que están en proceso de validación jurídico y presupuestal.

① Pisos xa todos los espacios de zonas humedas: baños, cocinas, despensas se definen Micronos gris. 34.5 x 34.5

② Muros xa todos los espacios de zonas humedos: baños, cocinas, despensa se especifica Enchape PLANA BLANCO de 30x60. h=1.80m.

③ Para el baño de niños se colocará pegos en los duchas de lavaculos. y se proyectará la colocación de una división en vidrio templado.

④ Para lubotecas: se definen los colores de muestra azul, naranja y verde de acuerdo con lo mostrado. Esta misma especificación se aplica xa los salones del Bloque 12.

⑤ Pendiente presentación de muestra de cuarzone xa lavaculos y lavaplatos del Bloque 12. El mueble bajo lavaplatos no se instalará (presentación nuevo APU)

⑥ Bloque 13. pisos:

- Olla comedor: Micronos blanco. y cenefa con guardaescoba gris y tapete central (1.00 x 2.00)
- Olla admon: Micronos blanca y cenefa con guardaescoba Micronos gris.
- Baños admon: igual a los otros baños.
- cuarto aseo: Unicamente micronos blanco con media caña. y muros h=1,80.
- Cocina y despensa: Micronos blanco. con media caña, con pintura epoxica blanca.

- Portería: Muros blancos, totem
- Baño porteria. Muros gris con enchape en muros h=1.80 pleno blanco.

⑨ Ventanería:

- Se hace revisión de los especificaciones constructivas de la ventaneria y se evidencia q' hay 2 tipos: PVC y aluminio. Se evalua la economia corriente y por tiempo de fabricación el mayor beneficio xq el proyecto y considerando los recursos disponibles se procederá a emitir el concepto de cambio a la entidad y a PCA, xq la validación del cambio.
- Para las ventanas del baño del Bloque 1, se mantendrá la misma distribución de los otros apartamentos del bloque; sin división intermedia.

Ing. Interventoria
Consultec SAS

1/09/2026 Ana Pablo - Toledo

Personal: 15 obra civil, 8 personal de recepción de materiales, 3 instalaciones eléctricas, 2 bomberos, 6 cubiertas de ventanería, 3 cubiertas de interiores

Se inician actividades con el recibo de repisas en fachada del bloque 1, así mismo con el lavado de la fachada en los sectores donde se observa pintura. Se continua con el recibo y cargue de la estiba de materiales de cubierta de este mismo bloque y con el posterior retiro de material sobrante y residuos al interior. En el bloque 2 se continua cargando de mano humana durante de las zonas aledañas al sur del bloque, así como con el tendido de tubería EMT para instalaciones eléctricas y con la continuidad del tendido de teja de barro en cubierta. En el bloque 3 se se continua con el cargue de estiba material de cubierta. Permanentemente se continua con excavaciones para el tendido de tubería de desagüe así como con la construcción de pozos de paso en el interior.

Ing. Interventoria
Consultec SAS

2/04/26	Jueves Santo, Asistencia laboral (Semana Santa)
3/04/26	Viernes Santo, Festivo no laboral (Semana Santa)
4/04/26	Sabado No laboral (Semana Santa)
5/04/26	Domingo, Asistencia no laboral (Semana Santa)
6/04/26	clima: nublado - soleado Personal: 15 obreros, 8 personal de recepción de madera de cubierta del bloque 2, 3 hidraulicos, 5 electricos, 2 soldadores, 6 cuadrillas carpinteros, 4 cuadrillas de ebanistas; se inician actividades en obra con el recepción de materiales en bodega del bloque #1, se continúa con el armado de alistado de madera de cubierta, se continua con el panel entre ejes en el bloque #1. En el bloque #2 se continua con el nivel de tope de barro, el armado de nervios de superboard y el cableado de tuberia por medio de canaletas. En el bloque #3 se continua con el armado de la estructura metálica de cubierta, se continua con la instalación de la gypsum. Permanente se continua con el armado de vigas de ingreso, se continua con la instalación de todos de redes de datos. Se inicia la instalación de la acometida provisional eléctrica para alimentar el sitio de obra ya se encuentra instalada desde el día miércoles. David Hoyos Residente de obra Ing. Interventor Consultor
7/04/26	clima: nublado - soleado Personal: 15 obreros, 8 Personal de recepción de madera de cubierta, 3 hidraulicos, 5 electricos, 5 cubiertas, 1 soldador, 1 almacenista, 6 cuadrillas de carpintería, 4 cuadrillas de ebanistas Se inician actividades de obra con el recepción de materiales en el bloque #1, se continua con el recepción de madera de cubierta del bloque #1, se continua con el panel entre ejes de los ejes del bloque #2 con el tendido de tope de barro, se continua con el tendido de redes para la alimentación, así como con la instalación de nervios. En el bloque #3 se continua con el armado de la estructura metálica de cubierta del bloque #3. Permanente se continua con el armado de cubierta de vigas de ingreso, Asimismo con el tendido de redes de datos. Se inicia también la obra con actividades topográficas, mediante el cuttter. David Hoyos Residente de obra Ing. Interventor Consultor

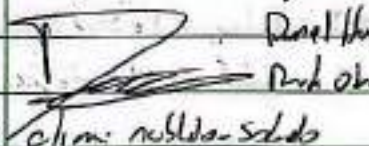
08-04-2026 Compromiso ética registro asistencia



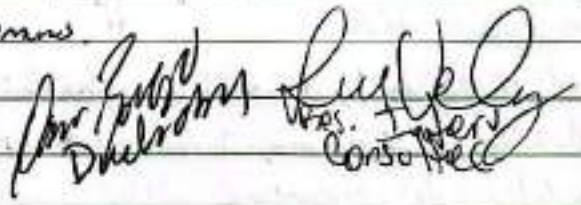
08/04/2026 clima: nublado-soleado

Personal: 15 obra civil, 8 personal de respaldo de madera, 3 hidráulicos, 5 eléctricos, 1 Dual, 1 almacenista, 6 ayudantes de carpintero, 4 ayudantes de interventoría.

Se inicia actividades en obra con el armado de la estructura de madera de cubierta del bloque H1 y H4, así como con el pozo de aguas lluvias del bloque 1. Se continua el retiro y recargue de los tubos acero del bloque y con el respaldo de impermeabilización de las placas en concreto. En el bloque H2 se continua con el armado de estructura para nuevas luminarias, así como con el tendido de cableado de redes eléctricas para iluminación. Se continua con el tendido de teja de barro en la cubierta y el remate de esta labor. En el bloque H3 se continua con el armado de la estructura metálica de cubierta. Permanentemente se continua con el armado de cajas de inspección, con las excavaciones de redes de drenaje y con la adecuación de las áreas comunes.



Daniel Ubeda
Residente

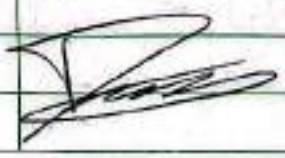


Ing. Interventor
Consultec

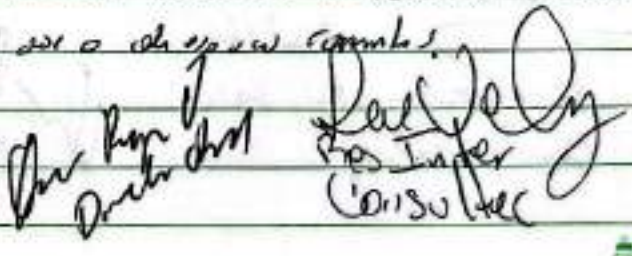
09/04/2026 clima: nublado-soleado

Personal: 15 obra civil 8 personal de respaldo de madera, 3 hidráulicos, 5 eléctricos, 1 Dual, 1 almacenista, 4 carpintero, 6 ayudantes de carpintero, 4 ayudantes de interventoría.

Se inicia actividades en obra con el respaldo de madera de cubierta del bloque H1, se continua con el respaldo de pozos de inspección en concreto, así como con el pozo de aguas lluvias sobre el costado sur de este bloque. Se continua con el tendido de la cubierta en sectores donde hay pocas. En el bloque H2 se continua con el tendido de teja de barro en la cubierta, así como con el armado de nuevas luminarias sobre los espacios del costado sur de este bloque. Se continua con el tendido de cableado de iluminación para este bloque. En bloque H3 se continua con el armado de estructura metálica de cubierta. Permanentemente se continua con la construcción de cajas de inspección y con el orden y aseo de las áreas comunes.



Daniel Ubeda
Residente



Ing. Interventor
Consultec

10/04/2026	clima: nublado - soleado Personal: 15 obreros, 8 personal de carpintero de moldes, 3 hidrulicos, 5 electricos, 1 Boral, 1 almacenero, 6 aduanas de contabilidad, 3 aduanas de inventario. Se inician actividades en obra con el armado de la estructura de madera de abertura del Blye #1. Así mismo se continua con el pareto de muros internos del blye 1, así como con el recubrimiento de juntas de drywall. En el blye #2 se continua con el levantamiento de muros internos en Superboard, así como con el tendido de tuberia EMT por la ilumanción de las distintas oficinas. Se continua con el tendido de tuberia de bajo. En el blye #3. se continua con el armado de la estructura metálica de abertura del blye 3 así como en las agarres y bajantes. Paralelamente se continua con el armado y construcción de cajas de inspección, la cuales por tendido de redes sanitarias y la agrupación con mini cajas de todas las áreas en obra. Daniel Hurtado Resp. de obra. Ing. Residente Ing. Supervisor Consultec
11/04/2026	clima: nublado - soleado Personal: 15 obreros, 8 personal de carpintero de moldes, 3 hidraulicos, 3 electricos, 1 Boral, 1 almacenero, 4 caminos, 3 fundidores de hierro, 2 aduanas de contabilidad, 2 aduanas de inventario. Se inician actividades en obra con el armado de la estructura de madera de abertura en el blye #1, se continua con el pareto de mamposteria de este mismo blye, con la colocación de un marco en ventana exterior y con el estudio de muros externos con el complemento de juntas de dilatación. En el blye #2 se continua con el armado de muros internos en drywall así como con el tendido de EMT por techos EMT de ilumanción interna y con el tendido de tuberia de bajo con la abertura. En el blye #3 se continua con el Montaje de la estructura de abertura metálica, así como con anclaje por toda estructura. Se continua paralelamente con encofrado y construcción de cajas de inspección y tendido de tuberias para drenajes. Se continua con la agrupación en todas. Daniel Hurtado Resp. de obra Ing. Residente Ing. Supervisor Consultec
12/04/2026	Domingo, no laboral!

13/04/2026 Clima: nublado - soleado

Personal: 11 obreros, 1 personal de recaptación de medios abiertos, 1 H. de hierro, 1 dibujante, 1 topógrafo, 1 almacenista, 5 camas, 3 ayudantes, 1 auxiliar de calidad, 1 arqueóloga

Se inician actividades en obra con el recaptación de medios de abertura, se continua con el posicionamiento de muros en el Bloque #1, así como con el retiro de muros extras para el recaptación. En el Bloque #2 se continua con el traslado de tierra de base, se continua con el cableado de la tubería dentro para la iluminación de la estructura interna. Se continua con el armado de muros internos sobre el cimiento ya del Bloque. En el Bloque #3 se continua con el armado de la estructura metálica de cubierta. Paralelamente se continua con el armado de ejes de inyección para medio de drenaje, se continua con el traslado de recaptación y de drenaje, retiro de los organismos de los espacios comunes en la obra.

David Fajardo
Arqueólogo

Auxiliar de obra

Luis Valencia
Ingeniero Interventoría
Consultor

14/04/2026 Reunión y mesa de trabajo componente de arqueología

- Se revisan compromisos pendientes que tenían fecha del 10 de abril de 2026 Se establecen nuevas fechas para: Actualización del cronograma de actividades de laboratorio y cierre del PAP (informes finales) queda para entrega mediante oficio para el día 17 de abril de 2026.
- Se revisará el oficio radicado el día 10 de abril sobre las actividades y excavaciones faltantes en obra, para hacer seguimiento arqueológico
- → Se revisará informe mensual 9, radicado el día 13 de abril de 2026 para darle respuesta lo más pronto posible.

David Fajardo
Arqueólogo Interventoría

Auxiliar de obra

John Alberto Gómez
Arqueólogo

14/04/2016 clima: nublado - lluvia (desde las 4 de la tarde)
Personal: 11 obra civil, 8 personal de recepción de media de cubierta, 3 hidráulicos, 5 electricos, 1 boral, 2 almacenista, 5 carros, 3 lente de luz, 7 soldadores civil, 3 soldadores. Se continua con la excavación en obra en el anden de la estructura de media de cubierta, así como con el resane de pañete en muros interiores. Se continua con el agua a las instalaciones hidráulicas en los baños del bloque #1. En el bloque #2 se continua con el tendido de viga de la cubierta y el agua de la placa que se han vaciado. Asimismo se continua con el tendido de cable en losa para la ilumin. de las especies sobre y se continua con el levantamiento de muros interiores en el espacio de este bloque. En el bloque #3 se continua con el anden de la estructura metálica de cubierta. Paralelamente se continua con el anden de viga de amarre, así como con el tendido de cable y la organización de especies comunes en obra en el área de laboratorio.

Daniel Hurtado
Residente de obra

Director de obra

Ingeniero Interventoría
Consultec SAS

15/04/2016 Clima: nublado - lluvia (6:00 - 8:00 am) lluvias intensas.
Personal: 11 obra civil, 8 personal de recepción de media de cubierta, 3 hidráulicos, 5 electricos, 1 boral, 1 almacenista, 5 carros, 3 lente de luz, 7 soldadores civil, 3 soldadores eléctricos. Se continua con la excavación en obra en el anden de la estructura de cubierta de media en el bloque 1, así mismo se continua con el pañete de muros interiores en el pasillo posterior, así como con el resane de muros exteriores. Se continua con el agua de instalaciones hidráulicas en los baños y la instalación de tubería para redes de iluminación en este bloque. En bloque #2 se continua con el anden de muros divisorios de baños, así como con las instalaciones para redes de iluminación. En el bloque #3 se continua con el anden de la estructura metálica de cubierta, se culmina el eje y orden. Paralelamente se continua con el anden de vigas de amarre, así como en el anden de las zonas comunes de la obra. Se retira el registro para el calibrador en baños internos del Bloque #1 a 1,50 m y en baños a 1,10 m.

Daniel Hurtado
Residente de obra

Director de obra

Ingeniero Interventoría
Consultec SAS

16/04/2026 clima: nublado - lluvioso

Personal: 11 obra civil, 8 personal recogida de malla de cubierta, 3 fontaneros, 5 electricos, 1 Boral, 1 administrativo, 5 carpinteros, 3 lonja de tejas, 7 albañiles cubiertas, 3 albañiles interiores. Se continua con el montaje de la estructura de madera de cubierta, del bloque #1, se continua con el montaje de muros tallados, así como con el tendido de redes electricas con tubería EMT para la iluminación. Se continua con la instalación de una de las duchas de hidromasaje en el baño de la casa en el bloque 1. En el bloque #2 se continua con el tendido de tubería EMT para las redes de iluminación, se continua con el montaje de muros limatesa en ejecución en el costado sur de este bloque. En el bloque #3 se continua con el montaje de la estructura metálica de cubierta. Permanente se continua con el montaje de cajas de inspección para aguas negras y de lluvias.

Daniel Hurtado
Auxiliar de obra

Director de obra

Ingeniero Interventoría
Consultores SAS

17/04/2026 clima: nublado - lluvioso (llovió durante todo el día durante intervalos)

Personal: 11 obra civil, 8 personal recogida de malla de cubierta, 3 fontaneros, 5 electricos, 1 Boral, 1 albañil, 3 carpinteros, 3 lonja de tejas, 7 albañiles cubiertas, 3 albañiles interiores. Se instalaron tuberías con el montaje de estructura de madera de cubierta en el bloque #1, Se continua con el tendido de redes eléctricas con tubería EMT para la iluminación interior. Se continua con la instalación del ducha de hidromasaje en baño de casa del bloque 1. En el bloque #2 se continua con el montaje de muros humedad interiores, el tendido de tubería EMT para instalaciones eléctricas y el alistado se continua con la apertura de espacios retiros. En el bloque #3 se continua con el montaje de la estructura metálica de cubierta, así como con la pegada de bloque y pañete general. Permanentemente se continua con la construcción de cajas de inspección para el drenaje y para redes de aguas lluvias, se continua con el tendido de tuberías para la instalación en cubierta del bloque 2 y bloque 3.

Daniel Hurtado
Auxiliar técnico

Director de obra

Ingeniero Interventoría
Consultores SAS

18/09/2026	Clima: Nublado - soleado Personal: 11 obra civil, 8 personal de concreto de muros de cabeza, 3 habilitadores, 5 eléctricos, 2 Dry wall, 2 almacenista, 5 celadores, 3 auxiliares de topografía, 2 auxiliares de contratista, 2 auxiliares de interventoría Se inician actividades en el eje 1 con el avance de la estructura de cabeza en muros del bloque H-1, con el tendido del acero de refuerzo de cabeza, se continua con el avance de pañetes interiores y los ajustes para instalaciones eléctricas e hidrosanitarias. Se continua con el recubrimiento de cabeza en concreto de piso de mezzanine. En el bloque H-2 se continua con el avance de cabeza para cielo raso en drywall, se continua con el tendido de redes eléctricas y tubería EMT y con el pañetes de muros por exterior. En el bloque H-2 se continua con el montaje de la estructura metálica para la cubierta. Se continua con el levantamiento de bloque a cubierta y con el avance y continuación de cajas de inspección para redes sanitarias y de drenajes. Daniel Hoyos Jefe de obra Ing. Interventor Ing. Residente
19/09/26	DOMINGO - NO LABORADO.
20/09/26.	Se hace recorrido de obra con los propietarios de obra e interventoría, ya evaluar el avance de obra, de acuerdo con las condiciones de adición y prorroga que se encuentra en tramite ante la entidad: - Adición = $2.490.131.466,00. - Prorroga = 4 meses hasta el 6/Agosto/26 - Obra hasta el 6/Sep/26 - Cto total Si bien el documento aun está en elaboración x parte de la entidad ya la legalización de la modificación contractual, se requiere q el contratista inicie toda la reorganización de obra, con aumento de personal, continuación de acabados (cielorasos, ventanería, carp madera

pisos, etc). así como la adquisición de insumos especiales x garantizar la terminación de la obra. dentro del plazo contractual.
El contratista presentó un plan de contingencia x recuperar el atraso que viene reportando sistemáticamente a lo largo de los últimos semanas. sin embargo, el plan NO abordó una hoja de ruta al mayo/26. y el plan debe contemplar como mínimo los prox 2 meses. Se requiere un nuevo análisis con fechas claras de determinación, recursos, costos de material etc, del recurrido se trate.

① Bloque 11.

- NO se ha realizado la colocación de la platina s/viga del modulo del espacio 105., elemento, esta pendiente hace más de 2 semanas, - NO. se ha realizado el reemplazo de la viga de madera slope B. del 4-5. Se indica q la platina está en obra y se instalará esta semana.
- esta pendiente igualmente. lo del espacio 102 q corresponde a la viga madera entre ejes 3-4. entre C y F. Se requiere la colocación de la platina en "U" anclada a la viga de concreto. en reemplazo x apoyo del rollizo ~~que~~ funcionando como tirante.
- Se requiere la ~~re~~ conexión de los puntos sanitarios de ~~cocina~~ lavacolas que de acuerdo con el corte arquitectónico es detalle normal de una ducha. la modificación esta pendiente x terminar desde hace 2 semanas. Se requiere reparación de la placa. y prueba de tuberías.
- Se solicita aumentar el personal x los actividades de reemboquille y descarte de fachadas ya q es actividad atrasada y que depende la

continuidad de actividades de borde (pavón) de vertidos, cornisas y lavadero.

⊙ Bloque #2.

- Se solicita reforzar la cuadrilla de albañilería xa empezar con el acabado de espacios xa las actividades de pintura. Se debe revisar las disposiciones de la estructura de acuerdo con la ubicación de lavaderos xa no generar reprocesos en el refuerzo de elementos xa su posterior instalación.
- Se solicita reforzar la cuadrilla eléctrica xa terminar con el cableado y terminar espacios xa las actividades de acabados. Debe instalarse tableros.
- NO se han realizado las actividades de colocación de instalación de la teja de barro. Se indica x parte del contratista q la actividad se realizará cuando el clima permita subir a la cubierta. Se advierte x parte de la fiscalización y esta actividad NO está realizada.

⊙ Bloque #3:

- URG refuerzo de cuadrilla de estructura metálica; el avance ha sido bastante bajo y se requiere q esta actividad permita avance de actividades de mampostería enfocadas cerca de espacios.
- El contratista manifiesta q la cuadrilla será reforzada la próx semana.
- Se deberá iniciar con actividades de mampostería con las protecciones necesarias xa trabajo en dos sectores.

Fiscalizador
Consultec SAS

Jefe de Obra
Constructora

20/Abril/26. Se Realizo Recorrido de obra con todos los asesores de obra e Interventoría asociados a obra en cumplimiento de los condiciones de proyecto y la coordinación de las actividades ocurridas en la obra.:

Durante el Recorrido se Recomendar que los Registros queden de forma vertical de tal manera que al abrir y cerrar no afecte la Toma Registro.
En cuanto a los Lavaderos, se debe Cambiar el Sifon y el Sifon del mueble.
Ing. Omar Pulido M

Se revisa la instalación de conductos de extracción. El Contratista hace una propuesta para salidas laterales en lugar de pases en cubierta. El contratista deberá presentar modelo y planos con la propuesta para aprobación. Se deberá validar que la descarga de aire viciado sea efectiva aún cuando se haga lateral o sobre techo, garantizando la dilución de aire.

Ing. Carlos Herrera
Especialista HVAC Interventoría.

20-04-2026 Se realiza visita e inspección del componente eléctrico se tienen las siguientes observaciones.
- Se debe cumplir con el código de colores
- Se deben instalar conductores para puesta a tierra de los interruptores para cumplir norma.

Jesús Alberto Lopez V.
Especialista eléctrico
Interventoría.

Para el componente de arqueología se define:
1) El día 21 de abril se entregará el plano con las excavaciones puntuales para hacer el monitoreo arqueológico.
2) El laboratorio arqueológico se terminará el 21 de mayo
3) El informe final se entregará el 21 de junio, según las entregas pactadas entre contratista y e interventoría.

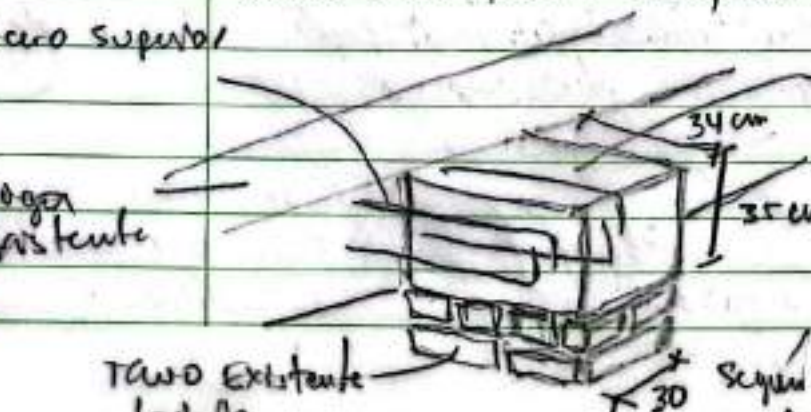
Arqueólogo Interventoría
David Fajardo.

Espacio 103 anclaje muro celata pasillo a estructura en madera cubierta (muro cuchilla) se recomienda anclajes en U en diámetro de 3/8" @ 80 cm roscabrando en la madera con tuerca, arandela y soporte curvo; Ver siguiente dibujo.



Nota: El anclaje debe ser realizado en la parte superior del muro celata.

En el espacio Biblioteca (Ludoteca) para el apoyo de la viga en madera rolliza de Ø= 16cm se recomienda realizar extensión de Viga Lateral en concreto f'_c = 21 Mpa 35 x 35 permitiendo con ello apoyar nuevas metálicas en platina 12,7mm Ver siguiente figura.



Extensión lateral de Viga
35x35 f'_c = 21 Mpa

$\rho_{min} = \frac{0.7\sqrt{f'_c}}{f_y} = 0,008$

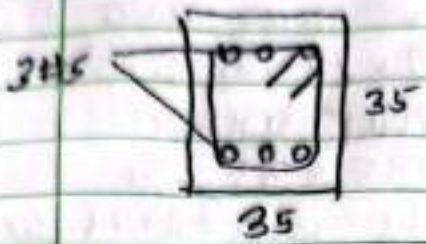
$\rho_{min} = \frac{1.4}{f_y} = 0,003$

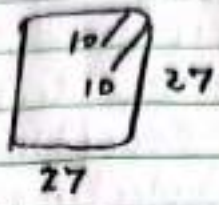
Según C.10.5.1 se toma la mayor

$A_{s\,min} = 9,8\ cm^2$

199 mm²

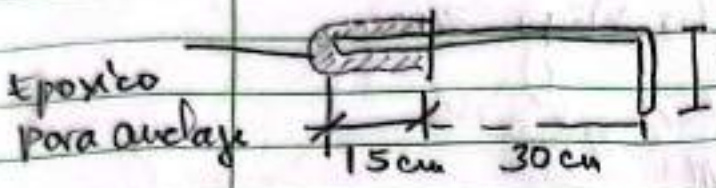
Sección lateral de Viga extendida





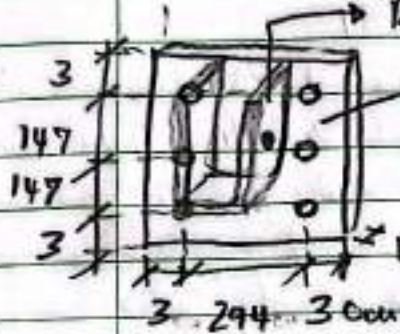
3 E #3 @15 L = 128 cm

Acero transversal con epoxico.

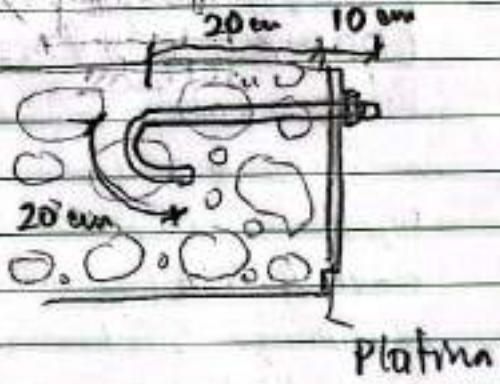


6#5 L = 70 cm

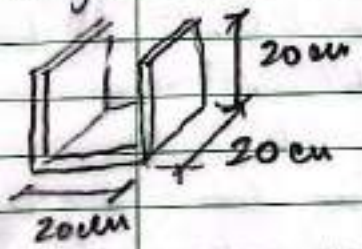
DETALLE PLATINA SOPORTE ROLLISO



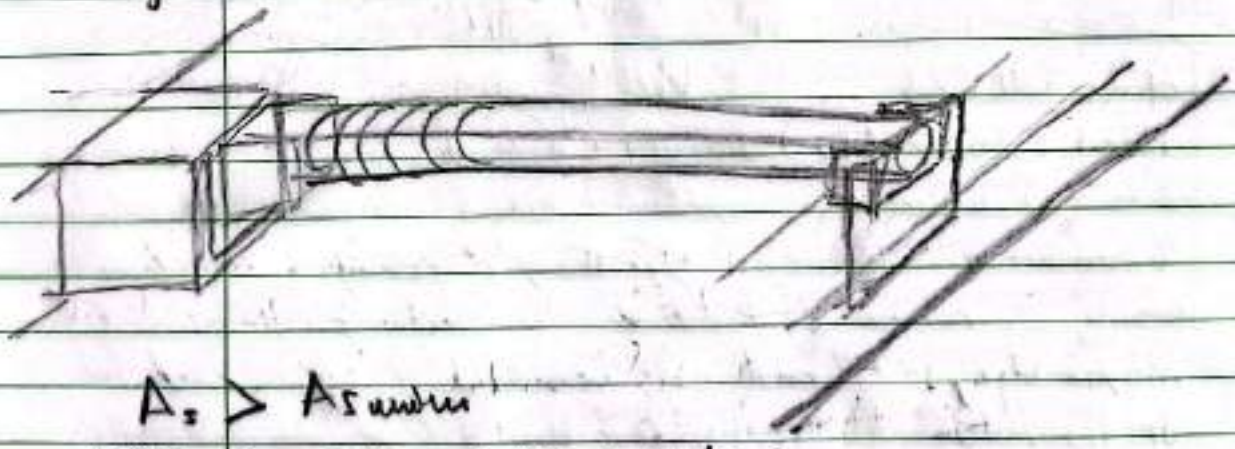
DETALLE ANCLAJE LATERAL



Rigidizadores



Rigidizadores de 200 x 200 x 6,3 mm



$A_s > A_{s\,min}$

$1194\ mm^2 > 980\ mm^2$ ok cumple.

En el espacio 102 en el auditorio, empalmes de viga en madera 17 x 17 la cual descansa apoyarse en las vigas laterales, en concreto existente de 35 x 35 se recomienda la instalación de platinas 300 x 300 x 12,7 mm anclados con bonos de 1/2" 4 und. desarrollo ancho de la viga 30 cm.

Asesor Estructural
Contratista Obra Dorada.

Director de Obra

Residente Interventoría
Consultec SAS

21/09/2026 Clima: Soleado - Nublado

Personal: 6 obreros civil, 6 Personal empleado de mando de cubierta, 3 Instalación, 5 electricos, 2 Dual, 1 almacenista, 5 carpinteros, 3 Ayudantes de cubierta, 4 ayudantes estructura

Se inician actividades con el recibo de madera de cubierta, se continua con las instalaciones electricas con tubería EMT, se continua con el recibo de soportería en L, y el remanejo de puntos de alistados en el costado norte del bloque 1. En el bloque #2 se continua con el izado de estructura de Drywall para el cielo raso interno, se continua con el cierre de los muros internos del mismo bloque y con el remate de la tubería EMT en este bloque #2. En el Bloque #3 se continua con el montaje de estructura metálica de cubierta, se continua con el izado de viga de barra, se continua con el anclaje y conexiones de correas de inspección. Se hace comité de obra con los especialistas de cubierta como de interventoría y se dan visionados al avance de obra.

David Hoyos
Particular

Director de Obra

Residente Interventoría
Consultec SAS

22/04/2026 Clima: Nublado - Soleado

Personal: 6 obreros civil, 6 Personal de empleado de mando de cubierta, 3 Instalación, 5 electricos, 2 Dual, 1 almacenista, 5 carpinteros, 3 Izado de viga, 8 Ayudantes cubierta, 4 ayudantes estructura

Se inician actividades en obra con el bloque #1 y el cerramiento de cuarto de cubierta, así como en el tendido de redes electricas para iluminación de este mismo bloque, se continua con el punto entre ejes 6 y 7 y se inicia con la instalación de los moldes de la corona. En el bloque # 2 se continua con el tendido de lamina de techo sobre pin el techo. Se continua con la parte interna de los

esparo y con el apoyo a redes dúctiles existentes. En el bloque #3 se cuenta con el anclaje de la estructura metálica de cubierta y con el paso del refuerzo de muros en bloque #5 para su levantado. Pendiente se contara con el anclaje y construcción de caja de inspección y con el lavado de tuberías.

Daniel Hurtado
residente de obra

Director de Obra

Ingeniero Interventor
Consultec SAS

23/9/2016 clima: nublado - soleado

Personal: 6 obra civil, 6 Personal de refuerzo de muros de cubierta, 3 obra #3, 3 hidráulicos, 5 eléctricos, 2 boral, 1 almacenista, 5 cuñas, 3 lado de tuberías, 8 adultos de cubierta, 4 adultos de interiores.

se inicia actividades en obra con el anclaje del alero de cubierta del bloque #1, se cuenta con el tendido de cada ducto para iluminación del bloque y para los bajo de iluminación del alero. Se cuenta con el refuerzo estructural de pared de mampostería cubierta con el pañete interno cubierta y con la continuidad de la instalación de la cuñas. En el bloque #2 se cuenta con el tendido de cableado para los especies interiores, así como con el anclaje de cada ducto eléctricos y la continuidad de la actividad de pañete en muros. En el bloque #3 se cuenta con el anclaje de estructura metálica de cubierta, y con el levantado de muros en bloque #5. Pendiente se cuenta con el levantado de caja de inspección y el lavado de tuberías.

Daniel Hurtado
Residente de obra

Director de Obra.

Ingeniero Interventor
Consultec SAS

24/9/2016 Clima: nublado - soleado

Personal: 6 obra civil, 6 personal de refuerzo de muros de cubierta, 3 obra bloque #3, 3 hidráulicos, 5 eléctricos, 2 boral, 1 almacenista, 5 cuñas, 3 lado de tuberías, 8 adultos de cubierta y 4 adultos de interiores.

se continua actividades en bloque #2 con el refuerzo de muros de cubierta, el alero de muros interno esparo loza, se cuenta con el tendido de redes eléctricas. En el bloque #2 se cuenta con el tendido de cableado y los ductos de cada eléctrico. Se cuenta en el bloque #3 con el anclaje de estructura metálica de cubierta y con el levantado de muros en bloque #5. Pendiente se cuenta con el anclaje de caja de inspección y con el lavado de tuberías recogiendo

24-04-2016 Se realizó visita del componente eléctrico y se verificó que se cumplieran las observaciones del 20 de abril.
Se verificó que se instale el cable de Tierra en las salidas de interruptores. Solita que se cumpla con el código de colores.
Se autoriza el traslado de la estación manual del pleque y dentro del mismo pasillo debido a que en el sitio donde quede diseñada hay una ventana de piso a techo

Jhon Fredy Ortiz
Director de Obra

Jesús Lopez
Ing. electricista
consultor

25/04/2015 Obra: nubes-salado
Personal: 6 obr aux, 1 Pers de nudo de nudo de abierto, 3 obr blq #3, 3 Ayudantes, 5 electricos, 1 Soud, 5 Cosmos, 3 Ayud de topo, 2 ayudantes de cableado, 2 ayudantes de interiores
Se inician actividades en obra con el armado de la estructura de nudo de abierto, así como con el pañetado de muros y con el tendido de redes eléctricas y conformación de concreto. En el blq #2 se continua con el tendido de líneas de seguridad para cada piso, así como con el armado en los instalaciones eléctricas para iluminación y el cableado de toda la estructura. En el blq #3 se continua con el armado de la estructura metálica de cubierta, así como con el levantamiento de muros interiores en blq #5. Paralelamente se continua con el armado y construcción de cajas de inspección y con el tendido de tapa de barro. Se desarrolla labores hasta las 11:00 AM.

Daniel Hoyos
Maestro

Jhon Fredy Ortiz
Director de Obra

Jesus Lopez
Ings Interventoria
Consultores SAS

24/04/16 Domingo - No laboral
27/04/16 Obra: nubes - Horario (Horas extras 11:00AM - 12:00M)
Personal: 6 obr aux, 3 maestros de nudo de abierto, 2 ayudantes, 5 eléctricos, 1 Boral, 5 cosmos, 3 Ayud de topo, 2 ayudantes cableado, 2 ayudantes interiores.
Se inician las actividades en obra con la instalación del resto de la malla de la estructura de cubierta del blq #1, así como con la continuidad del resplazo y pañetado de muros

en las fachadas exteriores del Blye 1, se cuenta con el mismo a mismo acabados en ese mismo bloque y con el estuco de pared y cielo raso del parqueo 102. En el blye # 2 se contara con la instalación de Drywall para cielo raso, la pintura y estuco de espacios internos, instalación de todos aparatos sanitarios y el enchape para esa torre. En el blye #3 se cuenta con el montaje de la estructura metálica de cubierta y con el levantamiento de muros internos en blye #5. Permanentemente se cuenta con la construcción de cajas de inspección y con el tendido de tubería de bajantes. Se cuenta con la limpieza general de áreas comunes.

Daniel Hurtado
Residente de obra

Ing. Jaime Zapata M.
Director de Obra

Jesus Velez Restrepo
Consultores SAS

28/04/26 Clima: nublado - lluvioso (lluvia desde todo el día, considerables caídas)

Personal: 6 obreros civiles, 3 ayudantes de maestros de cubierta, 2 hidráulicos, 5 eléctricos, 1 Boral, 5 cosmos, 3 tendidos de tejas, 8 ordenes de contratistas, 2 ordenes inventarios. Se inician actividades en obra con el montaje de estructura de cubierta de cubierta para finalizar con esta actividad, así mismo se cuenta con el estuco de los muros internos del blye #1 y con el tendido de tubería EMT para la iluminación de los distintos espacios. En el exterior se cuenta con el cerramiento, la instalación de canales y el tendido de superboard para la base de la cubierta. En el blye # 2 se cuenta con el estuco de los columnas y los pantallas así como con el tendido del drywall para los espacios cubiertos por aislantes, se cuenta con el cableado de las instalaciones eléctricas. En el blye #3 se cuenta con el montaje de la estructura metálica y con el levantamiento de muros internos en bloque #5. Permanentemente se cuenta con el montaje y construcción de cajas de inspección así como con el tendido de tubería de bajantes.

Daniel Hurtado
Residente de obra

Ing. Jaime Zapata M.
Director de Obra

Jesus Valencia Restrepo
Consultores SAS

29/04/26 Clima: nublado - lluvioso (lluvia de 7-9 am)

Personal: 6 obreros civiles, 3 ayudantes de cubierta, 2 hidráulicos, 5 eléctricos, 1 boral, 5 cosmos, 3 tendidos de tejas, 8 ordenes de contratistas, 2 ordenes de inventarios. Se inician actividades en obra con el montaje de estructura de madera para finalizar con esta actividad, se cuenta con el estuco de muros internos en el blye #1 y con el tendido de redes eléctricas para iluminación. Se cuenta con el tendido de tubería de

Standard. Se cuenta con el punto de luces fabricado del bloque #1. En el bloque #2 se cuenta con el montaje de lamas de Plycem para colectores así como con el estructural colectores, se cuenta con el fundido de losa para red eléctrica. Se cuenta con el armado y instalación de canales en el bloque #1. En el bloque #3 se cuenta con el armado de la estructura metálica de cubierta así como con el levantado de muros de mampostería en bloque #5. Para todos los bloques concluidos se cuenta con el armado de las cajas de inspección en el urbanismo, así como con la colocación de tapa y dispositivo metálico. Se cuenta con el fondo de tapa de basura. De acuerdo con lo revisado en el conteo diario del día anterior, se procede a agregar lo excluido para cubrir con el avance. Debido a las condiciones climatológicas que se han presentado se han retrasado algunas actividades en cuanto a

Daniel Ibáñez
Residente

Ing. Pedro V.
Jefe de Obra

30/04/2026 Durante el recorrido de obra se evidenció, conforme a registro fotográfico, la instalación y acopio de láminas de fibrocemento en condiciones inadecuadas. Se observa material expuesto a humedad y láminas parcialmente instaladas sin condiciones óptimas de secado, así como apoyos provisionales que no garantizan estabilidad ni correcta manipulación del elemento. Adicionalmente, se identifican posibles irregularidades en la planeidad y alineación de las láminas, así como perforaciones ejecutadas sin verificación previa de condiciones del material. Esta situación puede generar variaciones dimensionales posteriores, afectando el comportamiento de las fijaciones, los traslapes y la estanqueidad del sistema de cubierta, comprometiendo la durabilidad y desempeño del elemento. Medidas a tomar: - Suspender de manera inmediata la instalación de láminas de fibrocemento - Retirar o no instalar láminas que presenten humedad excesiva o deformaciones. - Garantizar que el material se encuentre completamente seco antes de su instalación. - Verificar condiciones de almacenamiento (bajo cubierta, aislado del suelo y protegido de humedad). - Revisar y, de ser necesario, corregir las láminas ya instaladas que no cumplan con las condiciones técnicas requeridas. - Asegurar correcta alineación, fijación y ejecución de perforaciones conforme a especificaciones del fabricante. La actividad de instalación de

cubierta en fibrocemento queda suspendida hasta tanto el contratista ejecute las correcciones indicadas y cuente con la aprobación de la interventoría para su montaje.



Director de Obra

Interventoría Consultec SAS

30/04/2026 Clima: nublado - soleado

Personal: 6 obra civil, 3 cargues de redes de cabuya, 2 hombres relativos, 1 boral, 5 cosmos, 3 kardex de hoja, 8 cadetes de contratista, 3 cadetes de interventoría. Se inspeccionó en el eje de cubierta del eje 1 al 3 el tendido de hilos de cabuya, se recibe con tendido de red derecha y con el puente sobre el eje 1. En el eje 1 y 2 se recibe con el tendido de diagonal en el cielo raso. Se recibe con tendido de red derecha. En el eje A-B se recibe con el anclaje de estructura metálica de cubierta y el tendido de una de empate. Pendiente se recibe con el kardex de hoja, el anclaje de cajas de inspección.

Director de Obra

Residente

1/05/2026 Festivo, no laboral
2/05/2026 domingo lluvioso (7am-11am)
Personal: 6 obreros, 3 lunches de tapa, 1 bard, 2 auxiliares de contabilidad
Se nos avisa en obra con el blq #1 y el punto de apoyo topográfico en el pasillo posterior, en el eje de la viga amarilla. Se cuenta con el faltado de luces de seguridad en la entrada del blq #1. Se cuenta con el aseo y cafetería de casa de inspección. Se cuenta con el orden y el aseo de la obra, agregando los nuevos elementos con el costo sin del blq #1. Se cuenta con el lunch de tapa de pollo para recibir en la entrada de los dobles blqes. Se realiza recibo $400 en horas de la mañana por orden contable y turno de cobro examen de vidrio y contenido de cajas. Se hace conde por los distintos blqes por cierre los medios agua. Se hace una reunión con medios y se da un apoyo de jornadas con la interventoría.

Daniel Hdz
Auxiliar obra

Director de Obra

3 Mayo/26. Domingo - No laborable.

4 Mayo/26. Se hace Recorrido de obra con el apoyo técnico de obra e interventoría, se evalua el avance de las actividades y planeación de los q se requieren ejecutar en la presente semana.
① Bloque 1:
- Se requiere la terminación de las actividades de instalación de tuberías eléctricas y bajantes requeridos con cambios x puntos faltantes de replanteo.

4/05/2026 clima: nublado - lluvia (2:00 pm - 4:pm)
Personal: 6 obra gris, 5 ayudantes, 1 perforador, 3 montaje de Drywall, 2 ayudante de cubierta, 2 bomberos, 3 levantadores de tejas, 1 almacenista, 6 electricistas, 8 del sanitario, 9 otros indirectos
Se inician actividades en obra con el tendido de láminas de superboard en la estructura de madera para base de teja de barro, se cuenta con el ingreso extra de viga y varios soportes del techo posterior. Se cuenta con los instalaciones eléctricas de los espacios internos. En el bloque #2 se cuenta con el tendido de Drywall para cielos rasos, el sellado de juntas de dilatación entre lamina con cinta malla, el cierre de muros exteriores del bloque #2, se cuenta con la instalación de tubería eléctrica y conexión de tableros para alimentación. En el bloque #3 se cuenta con el levantado de muros de ingreso en bloque #3, el armado de estructura metálica de cubierta en bloque #3 y la pintura de elementos metálicos con pintura anticorrosiva. Paralelamente, se cuenta con el levantado de teja de barro para instalar en cubierta, se cuenta con el traslado de material y herramienta de cubierta posterior.

Raul Hurtado
Maestro de obra

Director de Obra

Residente Ingeniero Residente
Consultec

5/05/2026 clima: nublado - soleado.
Personal: 6 obra gris, 5 ayudantes, 1 perforador, 3 montaje de Drywall, 2 ayudantes de cubierta, 2 bomberos, 3 levantadores de tejas, 1 almacenista, 6 electricistas, 8 del sanitario, 9 otros indirectos
Se inician actividades en obra con el tendido de láminas de superboard para base de teja de barro en el bloque #1, se cuenta con el tendido de redes eléctricas en los espacios internos, se cuenta con el pintado de muros exteriores y instalación de elementos pendientes para liberar la fachada este del corredor posterior del bloque #1.
En el bloque #2 se cuenta con el sellado de muros internos, el tendido de Drywall para cielo raso, la instalación de tubería eléctrica. En el bloque #3 se cuenta con el levantado de muros en ingreso en bloque #3 por muros internos y pendientes, se inician actividades de pergola metálica entre bloque 2 y bloque 3. Se cuenta con la pintura de estructura metálica de cubierta. Paralelamente se cuenta con el traslado de teja de barro para instalar en cubierta así como con la organización de los distintos espacios en la obra.

Raul Hurtado
Maestro de obra

Director de Obra

Residente Ingeniero Residente
Consultec

6/05/2026	clim: nublo - lluvia (7:00 AM - 8:00 AM) Personal: 6 obr aux, 5 ayudas, 1 pintor-estucador, 3 maestros de obra, 2 ingeniería de obra B1, 2 bach, 3 lunch de hoy, 1 almuerzo, 6 eléctricos, 8 adultos de construcción, 2 adultos de interiores. Se inician actividades en obra con el tendido de lamina de separación para base de concreto en el bloque #1, así como con el tendido de redes de los bloques. Se continua con el pase sobre en la zona del corredor posterior sobre el techo. Nota: Se continua con la instalación de concreto y con la ingeniería de zapatas. En el bloque #2 se continua con el trabajo de muros interiores y exteriores, se sigue con la instalación de redes eléctricas para llamadas y la instalación de voz y datos. Se avanza en el avance de cada uno de ellos. En el bloque #3 se continua con el levantado de muros de segundo nivel bloque #5, se inicia con la fundición de vigas y columnas, así como con el tendido de redes y de lamina de separación para la base de concreto. Se continua en dos zonas para la cumbrera del techo del bloque 2 y bloque 3. Permitiendo se continua con el tendido de viga de borde y la ingeniería de aguas comunes. Daniel Ibarra — Residente obra Ingeniero Director obras Residente Interventoría Consultec
7/05/2026	clim: nublado - soleado Personal: 6 obr aux, 5 ayudas, 1 pintor-estuc, 3 maestros de obra, 2 ingeniería de consulta, 2 bach, 3 lunch de hoy, 4 instalación de concreto, 1 almuerzo, 6 electricos, 8 adultos construcción, 2 adultos obra. Se inician actividades en obra con el tendido de lamina de separación para base de concreto en bloque #1, se continua con el pase sobre en el corredor y continua demolición de muro posterior sobre eje 1 con eje A. Se continua con la instalación de concreto para techo y con la impermeabilización de la misma. En el bloque #2 se continua con el cableado de muros, se inicia con el tendido de pases para acometidas, y con el tendido de lana de drywall faltante. Se continua con el tendido de redes eléctricas y la ingeniería de voz y datos. En el bloque #3 se continua con el levantado de muros, así como con el enchape para tendido de vigas y columnas. Se continua con la ingeniería de la estructura para techo de cubierta. Permitiendo se se continua con el tendido de viga de borde, y continua concreto para la cumbrera de la estructura seguido de la pegada entre bloque 2 y bloque 3 se continua con el uso normal de la obra. Daniel Ibarra — Residente obra 9960610 Residente Interventoría Consultec

POLIZAS DE INTERVENTORÍA.

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
PEREIRA	PEREIRA	55	55-44-101083848	1

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
13	02	2025	30	12	2024	00:00	30	04	2031	23:59	ANEXO DE MODIFICACION

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	CONSULTEC S.A.S.		NIT: 816.001.576-5
DIRECCIÓN: CALLE 21 #10.47 OF.205	CIUDAD: PEREIRA, RISARALDA	TELÉFONO:	3359553

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES		NIT: 830.034.348-5
DIRECCIÓN: CR 8 NRO. 8 - 55	CIUDAD: BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	TELÉFONO	3424100

ADICIONAL:

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

EL OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA ES GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA DERIVADAS DE CONTRATO SECOP NO. CO1.SLCNTR.14126905, CONTRATO NO. 4378-2024 CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, RELACIONADO CON OBJETO: GRUPO 3 Realizar la interventoria integral a las obras de intervencion integral del Edificio Jardin Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogota D.C., declarado Bien de Interes Cultural del ambito nacional.
.
DEACUERDO CON el Art. 2.2.1.2.3.1.12 del Decreto 1082 de 2015, La garantia de cumplimiento del contrato estara vigente hasta la liquidacion del contrato

AMPAROS

RIESGO: INTERVENTORIA

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR

ACLARACIONES

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO Y SEGUN ACTA DE INICIO DEL CONTRATO 4378-2024 SE LE DA CONOCIMIENTO Y SE APLICA QUEDANDO COMO FECHA DE INCIO EL 07/02/2025

LOS DEMAS TERMINOS Y/O CONDICIONES CONTINUAN VIGENTES Y SIN MODIFICAR.

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ *(8,799,966.00)	$ ****(20,000.00)	$ *(1,675,793.00)	$ ******(10,495,760.00)	$ **(1,199,696,649.60)	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
MUNDO SEGUROS PEREIRA LTDA.	143562	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

55-44-101083848

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
PEREIRA	PEREIRA	55	55-44-101083848	1

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
13	02	2025	30	12	2024	00:00	30	04	2031	23:59	ANEXO DE MODIFICACION

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	CONSULTEC S.A.S.		**NIT: 816.001.576-5**
DIRECCIÓN: CALLE 21 #10.47 OF.205	**CIUDAD:** PEREIRA, RISARALDA	**TELÉFONO:**	3359553

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES		**NIT: 830.034.348-5**
DIRECCIÓN: CR 8 NRO. 8 - 55	**CIUDAD:** BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	**TELÉFONO:**	3424100

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 7 NO 19-28 PISO 12 - TELEFONO: 5124482 - PEREIRA

55-44-101083848

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
PEREIRA	PEREIRA	55	55-44-101083848	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
13	02	2025	07	02	2025	00:00	08	06	2031	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
CONSULTEC S.A.S.	NIT: 816.001.576-5

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CALLE 21 #10.47 OF.205	PEREIRA, RISARALDA	3359553

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:	IDENTIFICACIÓN
MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES	NIT: 830.034.348-5

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CR 8 NRO. 8 - 55	BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	3424100

ADICIONAL:

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

EL OBJETO DE LA PRESENTE POLIZA ES GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA DERIVADAS DE CONTRATO SECOP NO. CO1.SLCNTR.14126905, CONTRATO NO. 4378-2024 CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, RELACIONADO CON OBJETO: GRUPO 3 Realizar la interventoria integral a las obras de intervencion integral del Edificio Jardin Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogota D.C., declarado Bien de Interes Cultural del ambito nacional.
.
DEACUERDO CON el Art. 2.2.1.2.3.1.12 del Decreto 1082 de 2015, La garantia de cumplimiento del contrato estara vigente hasta la liquidacion del contrato

AMPAROS

RIESGO: INTERVENTORIA

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	07/02/2025	08/10/2026	$399,898,883.20	
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	07/02/2025	08/06/2029	$399,898,883.20	
CALIDAD DEL SERVICIO	08/06/2026	08/06/2031	$399,898,883.20	

ACLARACIONES

POR MEDIO DEL PRESENTE ANEXO Y SEGUN ACTA DE INICIO DEL CONTRATO 4378-2024 SE LE DA CONOCIMIENTO Y SE APLICA QUEDANDO COMO FECHA DE INCIO EL 07/02/2025

LOS DEMAS TERMINOS Y/O CONDICIONES CONTINUAN VIGENTES Y SIN MODIFICAR.

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ ***8,799,966.00	$ ******20,000.00	$ ***1,675,793.00	$ ********10,495,760.00	$ ****1,199,696,649.60	CONTADO

INTERMEDIARIO

NOMBRE	CLAVE	% DE PART.
MUNDO SEGUROS PEREIRA LTDA.	143562	100.00

DISTRIBUCION COASEGURO

NOMBRE COMPAÑÍA	% PART.	VALOR ASEGURADO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 7 NO 19-28 PISO 12 - TELEFONO: 5124482 - PEREIRA

55-44-101083848

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
PEREIRA	PEREIRA	55	55-44-101083848	2

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
13	02	2025	07	02	2025	00:00	08	06	2031	23:59	ANEXO DE TRASLADO DE VIGENCIA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	CONSULTEC S.A.S.		**NIT: 816.001.576-5**
DIRECCIÓN: CALLE 21 #10.47 OF.205	**CIUDAD:** PEREIRA, RISARALDA	**TELÉFONO:**	3359553

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES		**NIT: 830.034.348-5**
DIRECCIÓN: CR 8 NRO. 8 - 55	**CIUDAD:** BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	**TELÉFONO:**	3424100

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CARRERA 7 NO 19-28 PISO 12 - TELEFONO: 5124482 - PEREIRA

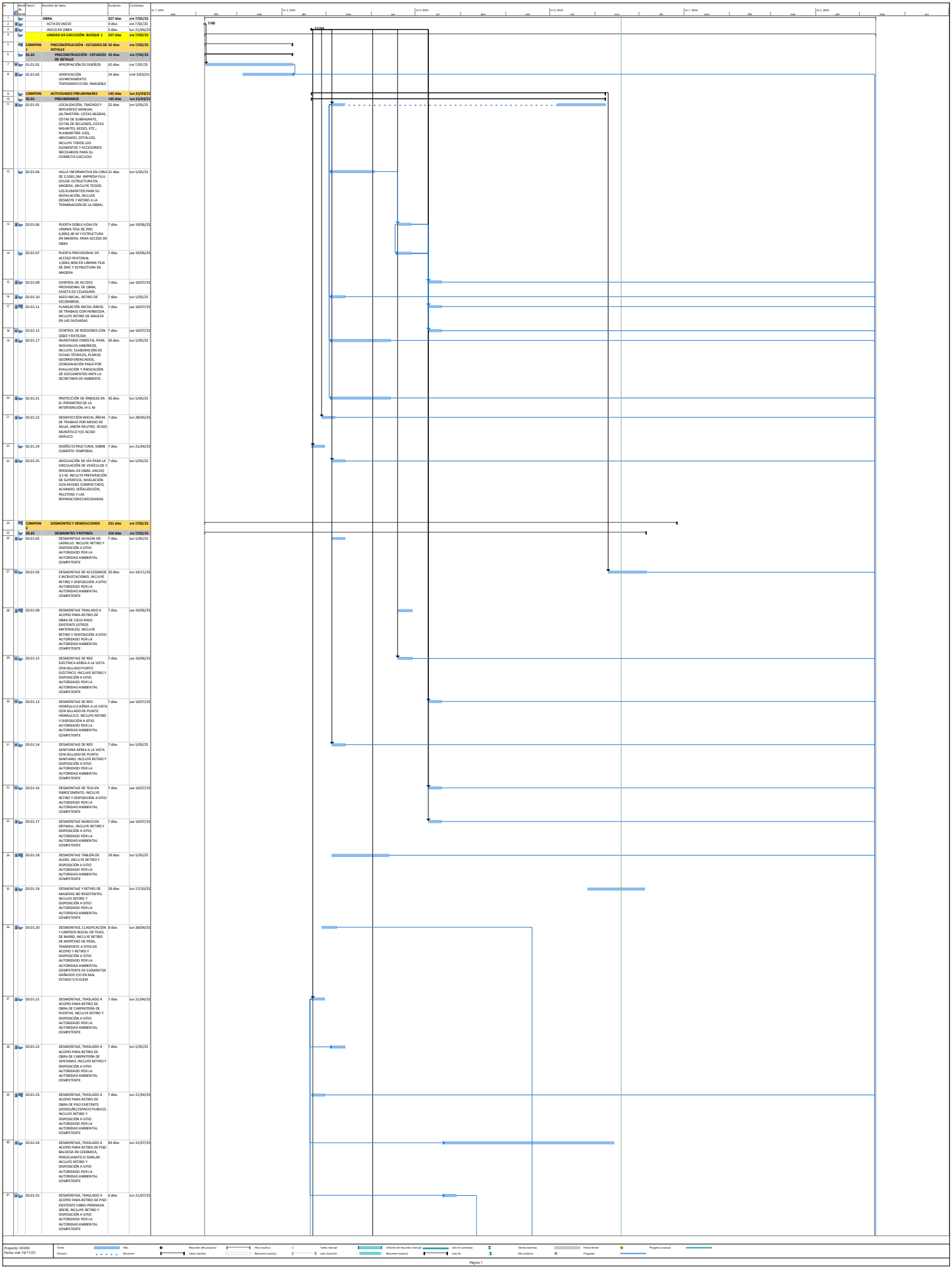
55-44-101083848

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

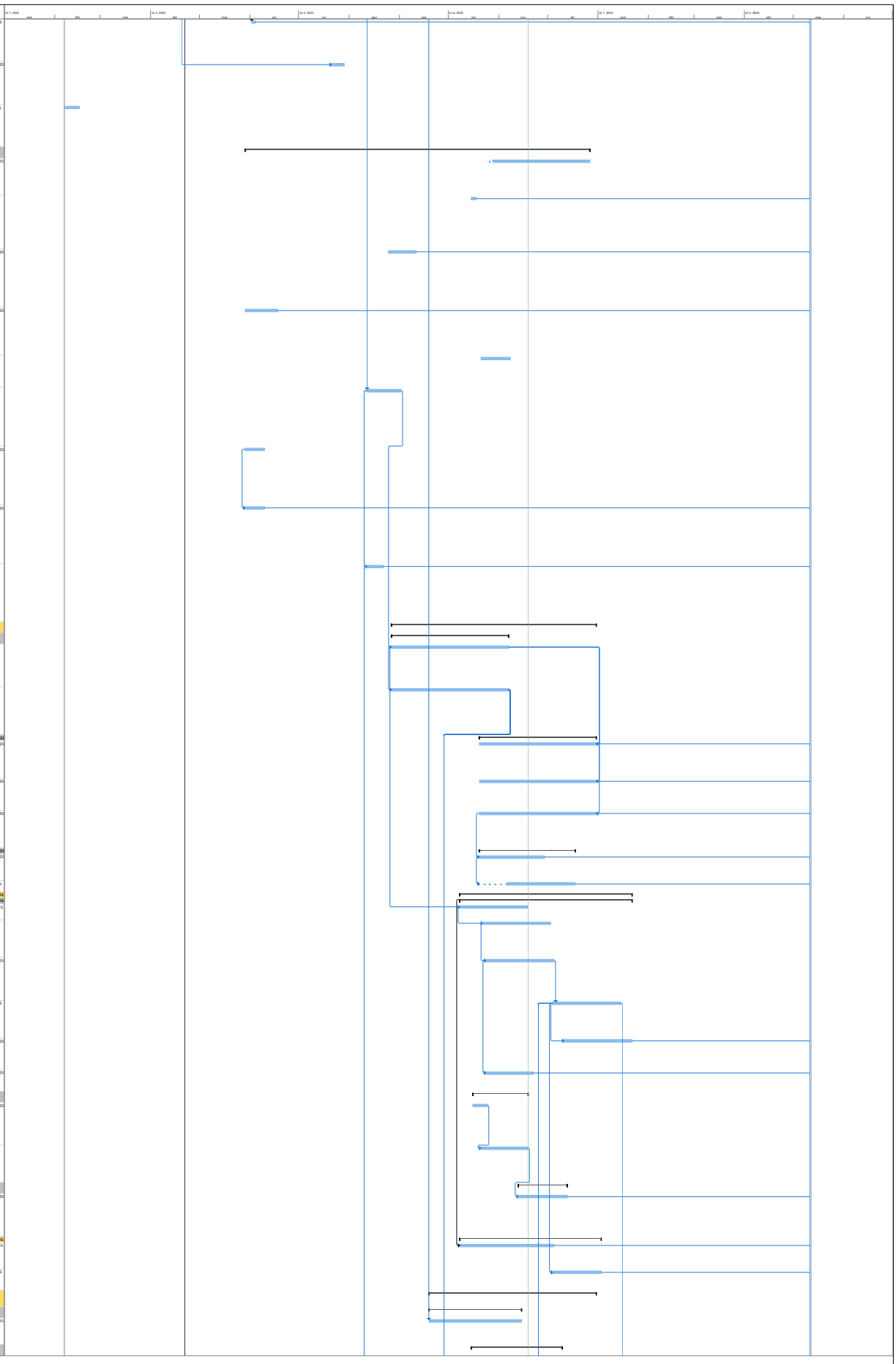
VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PROGRAMACIÓN.



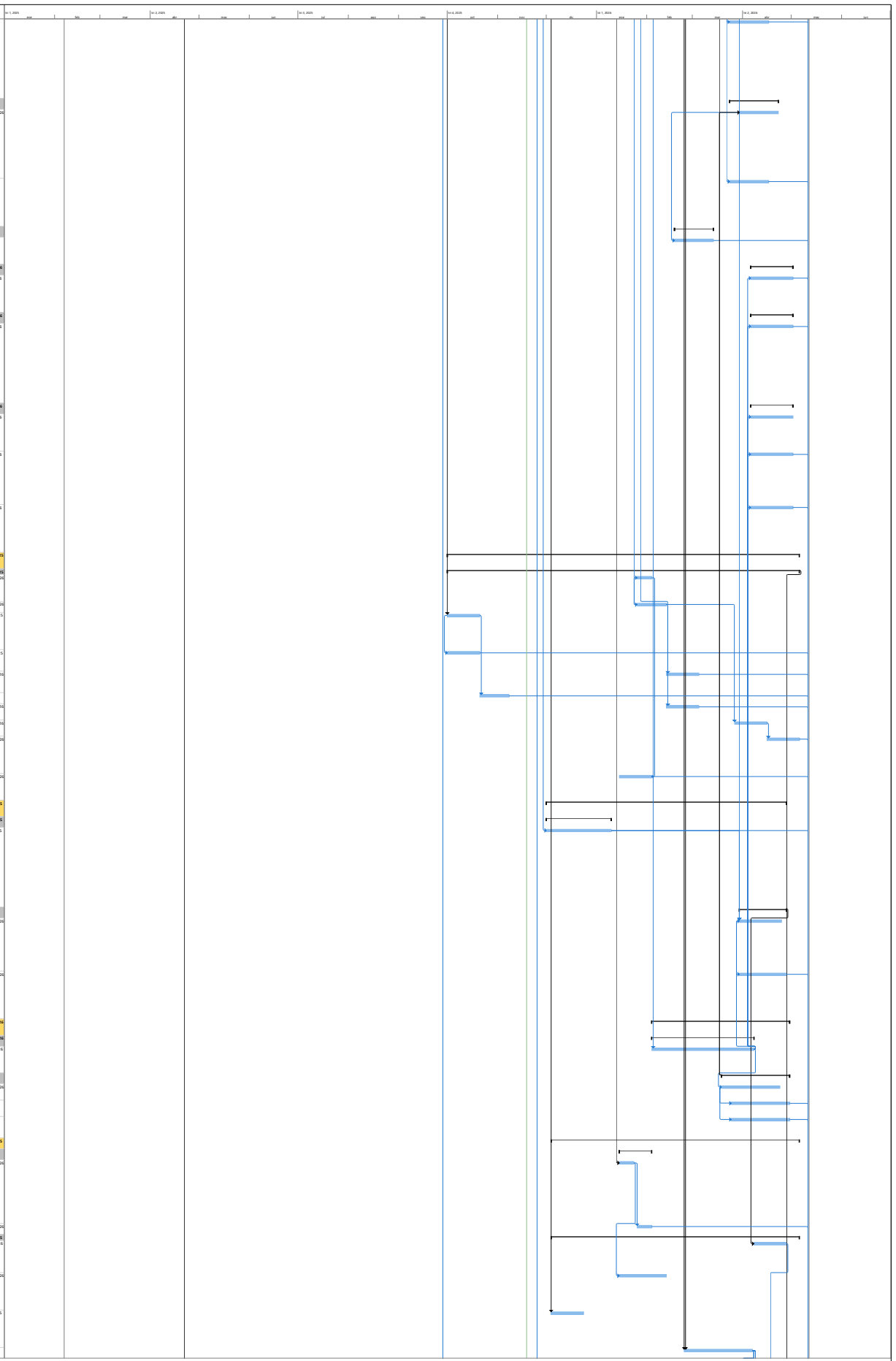
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
1		**OBRA**	**327 días**	**vie 7/02/25**
2		ACTA DE INICIO	0 días	vie 7/02/25
3		INICIO EN OBRA	0 días	lun 21/04/25
4		**UNIDAD DE EJECUCIÓN: BLOQUE 1**	**327 días**	**vie 7/02/25**
5		**COMPONENTE 1 PRECONSTRUCCIÓN - ESTUDIOS DE DETALLE**	**62 días**	**vie 7/02/25**
6		**01.01 PRECONSTRUCCIÓN - ESTUDIOS DE DETALLE**	**62 días**	**vie 7/02/25**
7		01.01.01 APROPIACIÓN DE DISEÑOS	62 días	vie 7/02/25
8		01.01.02 VERIFICACIÓN LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL INMUEBLE	24 días	mié 5/03/25
9		**COMPONENTE 2 ACTIVIDADES PRELIMINARES**	**145 días**	**lun 21/04/25**
10		**02.01 PRELIMINARES**	**145 días**	**lun 21/04/25**
11		02.01.01 LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO MANUAL (ALTIMETRÍA: COTAS NEGRAS, COTAS DE SUBRASANTE, COTAS DE RELLENOS, COTAS RASANTES, REDES, ETC., PLANIMETRÍA: EJES, ABSCISADO, DETALLES); INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIO	32 días	lun 5/05/25
12		02.01.04 VALLA INFORMATIVA EN LONA DE 2.50X1.5M. IMPRESA FULL COLOR. ESTRUCTURA EN MADERA. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN, INCLUYE DESMONTE Y RETIRO A LA TERMINACION DE LA OBRA)	21 días	lun 5/05/25
13		02.01.06 PUERTA DOBLE HOJA EN LÁMINA TEJA DE ZINC 6.00X2.40 M Y ESTRUCTURA EN MADERA, PARA ACCESO DE OBRA	7 días	jue 19/06/25
14		02.01.07 PUERTA PROVISIONAL DE ACCESO PEATONAL 1.00X2.40M EN LÁMINA TEJA DE ZINC Y ESTRUCTURA EN MADERA	7 días	jue 19/06/25
15		02.01.09 CONTROL DE ACCESO PROVISIONAL DE OBRA, CASITA DE CELADURÍA.	7 días	jue 10/07/25
16		02.01.10 ASEO INICIAL, RETIRO DE ESCOMBROS.	7 días	lun 5/05/25
17		02.01.11 FUMIGACIÓN INICIAL ÁREAS DE TRABAJO CON HERBICIDA. INCLUYE RETIRO DE MALEZA EN LAS FACHADAS	7 días	jue 10/07/25
18		02.01.12 CONTROL DE ROEDORES CON CEBO Y RATICIDA.	7 días	jue 10/07/25
19		02.01.17 INVENTARIO FORESTAL PARA INDIVIDUOS ARBÓREOS, INCLUYE: ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS, PLANOS GEORREFERENCIADOS, CONSIGNACIÓN PAGO POR EVALUACIÓN Y RADICACIÓN DE DOCUMENTOS ANTE LA SECRETARÍA DE AMBIENTE.	30 días	lun 5/05/25
20		02.01.21 PROTECCIÓN DE ÁRBOLES EN EL PERIMETRO DE LA INTERVENCIÓN. H=1.94	30 días	lun 5/05/25
21		02.01.22 DESINFECCIÓN INICIAL ÁREAS DE TRABAJO POR MEDIO DE AGUA, JABÓN NEUTRO, ÁCIDO MURIÁTICO Y/O ÁCIDO OXÁLICO	7 días	lun 28/04/25
22		02.01.24 DISEÑO ESTRUCTURAL SOBRE CUBIERTA TEMPORAL	7 días	lun 21/04/25
23		02.01.25 ADECUACIÓN DE VÍA PARA LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y PERSONAL DE OBRA. ANCHO 3.5 M. INCLUYE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, NIVELACIÓN CON RECEBO COMPACTADO, ACABADO, SEÑALIZACIÓN, PALETEO Y LAS REPARACIONES NECESARIAS	7 días	lun 5/05/25
24		**COMPONENTE 3 DESMONTES Y DEMOLICIONES**	**231 días**	**vie 7/02/25**
25		**03.01 DESMONTES Y RETIROS**	**216 días**	**vie 7/02/25**
26		03.01.02 DESMONTAJE ALTAÑAL EN LADRILLO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	lun 5/05/25
27		03.01.03 DESMONTAJE DE ACCESORIOS E INCRUSTACIONES. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	20 días	lun 10/11/25
28		03.01.09 DESMONTAJE TRASLADO A ACOPIO PARA RETIRO DE OBRA DE CIELO RASO EXISTENTE (OTROS MATERIALES). INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	jue 19/06/25
29		03.01.12 DESMONTAJE DE RED ELÉCTRICA AÉREA A LA VISTA CON SELLADO PUNTO ELÉCTRICO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	jue 19/06/25
30		03.01.13 DESMONTAJE DE RED HIDRÁULICA AÉREA A LA VISTA CON SELLADO DE PUNTO HIDRÁULICO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	jue 10/07/25
31		03.01.14 DESMONTAJE DE RED SANITARIA AÉREA A LA VISTA CON SELLADO DE PUNTO SANITARIO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	lun 5/05/25
32		03.01.16 DESMONTAJE DE TEJA EN FIBROCEMENTO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	jue 10/07/25
33		03.01.17 DESMONTAJE MUROS EN DRYWALL. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	jue 10/07/25
34		03.01.18 DESMONTAJE TABLÓN DE ALERO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	29 días	lun 5/05/25
35		03.01.19 DESMONTAJE Y RETIRO DE MADERAS NO RESISTENTES. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	29 días	lun 27/10/25
36		03.01.20 DESMONTAJE, CLASIFICACIÓN Y LIMPIEZA INICIAL DE TEJAS DE BARRO, INCLUYE RETIRO DE MORTERO DE PEGA, TRANSPORTE A SITIO DE ACOPIO Y RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE DE ELEMENTOS DAÑADOS Y/O EN MAL ESTADO Y/O ELEM	8 días	lun 28/04/25
37		03.01.21 DESMONTAJE, TRASLADO A ACOPIO PARA RETIRO DE OBRA DE CARPINTERÍA DE PUERTAS. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	lun 21/04/25
38		03.01.22 DESMONTAJE, TRASLADO A ACOPIO PARA RETIRO DE OBRA DE CARPINTERÍA DE VENTANAS. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	lun 5/05/25
39		03.01.23 DESMONTAJE, TRASLADO A ACOPIO PARA RETIRO DE OBRA DE PISO EXISTENTE (ADOQUÍN) ESPACIO PUBLICO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	lun 21/04/25
40		03.01.24 DESMONTAJE, TRASLADO A ACOPIO PARA RETIRO DE PISO BALDOSA EN CERÁMICA, PORCELANATO O SIMILAR. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	84 días	lun 21/07/25
41		03.01.25 DESMONTAJE, TRASLADO A ACOPIO PARA RETIRO DE PISO EXISTENTE VIBRO PRENSADA 30X30. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	6 días	lun 21/07/25

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
42		03.01.26 DESMONTE DE MOBILIARIO - JUEGOS INFANTILES. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	2 días	lun 2/06/25
43		03.01.28 RETIRO DE REFLECTORES EN SENDERO PERIMETRAL. INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN A SITIO APROBADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	6 días	lun 21/07/25
44		03.01.29 DESMONTAJE DE MESONES EN CONCRETO Y/O SIMILAR. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE - METRO	6 días	vie 7/02/25
45		**03.02 DEMOLICIONES**	**152 días**	**jue 29/05/25**
46		03.02.02 DEMOLICIÓN DE TODO TIPO DE PARÉTES. INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN A SITIO APROBADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	44 días	vie 24/10/25
47		03.02.03 DEMOLICIÓN DE COLUMNAS. INCLUYE RETIRO DE ACERO DE REFUERZO, CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL EN SITIO DEBIDAMENTE APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE	3 días	mié 15/10/25
48		03.02.05 DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO EXISTENTE HMAX=0.18 METROS - DEMOLICIÓN DE ANDEN EN CONCRETO. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	13 días	lun 25/08/25
49		03.02.06 DEMOLICIÓN DE PLACA DE ENTREPISO EXISTENTE H=0,30 METROS. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	14 días	jue 29/05/25
50		03.02.07 DEMOLICIÓN DE ZAPATAS, (INCLUYE ALISTADO Y ACABADO EXISTENTE, CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A ZONA DE DISPOSICIÓN)	14 días	mar 21/10/25
51		03.02.08 DEMOLICIÓN DE DIVISIONES EN MAMPOSTERÍA EMAX=30CM. INCLUYE ELEMENTOS ADOSADOS NO RECUPERABLES. INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN A SITIO APROBADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	15 días	mar 12/08/25
52		03.02.09 DEMOLICIÓN DE DIVISIONES EN MAMPOSTERÍA E=DE 20 A 40CM. INCLUYE ELEMENTOS ADOSADOS NO RECUPERABLES. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	8 días	jue 29/05/25
53		03.02.10 DEMOLICIÓN DE DIVISIONES EN MAMPOSTERÍA E=DE 40 A 60CM. INCLUYE ELEMENTOS ADOSADOS NO RECUPERABLES. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	8 días	jue 29/05/25
54		03.02.11 DEMOLICIÓN Y RETIRO ENCHAPES CERÁMICOS SOBRE MURO CUIDANDO LA NO DEMOLICIÓN DE LA ESTRUCTURA MURARA. INCLUYE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN A SITIO APROBADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	8 días	mar 12/08/25
55		**COMPONENTE EXCAVACIONES Y LLENOS**	**90 días**	**mié 27/08/25**
56		**04.01 EXCAVACIONES**	**52 días**	**mié 27/08/25**
57		04.01.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN. HASTA UNA ALTURA DE 2M. NO INCLUYE CARGUE RETIRO Y DISPOSICIÓN EN ZONA PERMITIDA POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.	52 días	mié 27/08/25
58		04.01.02 EXCAVACIÓN MANUAL EN RECEBO COMPACTADO PARA CIMIENTOS HASTA UNA ALTURA DE 2M. NO INCLUYE CARGUE RETIRO Y DISPOSICIÓN EN ZONA PERMITIDA POR LA AUTORIDAD COMPETENTE.	52 días	mié 27/08/25
59		**04.02 LLENOS**	**52 días**	**lun 20/10/25**
60		04.02.01 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN , COMPACTADO CADA 30CM, ALTURAS HASTA DE 2M.	52 días	lun 20/10/25
61		04.02.02 BASE GRANULAR COMPACTADA A MANO HASTA EL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO, COMPACTADO EN CAPAS DE H=30CM	52 días	lun 20/10/25
62		04.02.03 RELLENO EN SUB BASE GRANULAR , ESTABILIZADO CON CEMENTO AL 4% PARA MEJORAMIENTO DE TERRENO SEGÚN DISEÑOS.	52 días	lun 20/10/25
63		**04.03 RETIROS**	**43 días**	**lun 20/10/25**
64		04.03.01 RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN, INCLUYE CARGUE Y DEPÓSITO EN LUGAR CERTIFICADO	30 días	lun 20/10/25
65		04.03.02 TRASIEGO DENTRO DE LA OBRA	30 días	lun 20/10/25
66		**COMPONENTE ESTRUCTURAS EN CONCRETO**	**76 días**	**mié 8/10/25**
67		**05.01 CIMENTACIÓN**	**76 días**	**mié 8/10/25**
68		05.01.01 BASE DE LIMPIEZA EN CONCRETO POBRE DE 14MPA F=5CM	30 días	mié 8/10/25
69		05.01.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONCRETO DE F'C=21MPA PARA ZAPATAS. (INCLUYE FORMALETA, VIBRADO Y DESMOLDEANTE. NO INCLUYE ACERO)	30 días	mié 22/10/25
70		05.01.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO F'C=21MPA PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN (INCLUYE FORMALETA, VIBRADO Y DESMOLDEANTE. NO INCLUYE ACERO)	30 días	vie 24/10/25
71		05.01.05 PLACA DE CONTRAPISO DE E=0.12 EN CONCRETO DE F'C=21MPA. INCLUYE ELEMENTOS PARA SU CORRECTA FABRICACIÓN. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	30 días	jue 4/12/25
72		05.01.06 CORTE Y SELLADO DE JUNTA EN PLACA DE CONTRAPISO (INCLUYE LIMPIEZA, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FONDO Y SELLANTE).	30 días	jue 11/12/25
73		05.01.07 RECONFORMACIÓN DE CIMIENTO EN PIEDRA BAJO TÉCNICA "MURRIADO"	21 días	vie 24/10/25
74		**05.02 COLUMNAS**	**24 días**	**jue 16/10/25**
75		05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO 3000 PSI PARA PEDESTALES (INCLUYE FORMALETA, VIBRADO Y DESMOLDEANTE. NO INCLUYE ACERO)	7 días	jue 16/10/25
76		05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 21 MPA PARA COLUMNAS. (INCLUYE FORMALETA, VIBRADO. NO INCLUYE ACERO)	21 días	mar 21/10/25
77		**05.03 VIGAS Y PLACAS**	**22 días**	**jue 13/11/25**
78		05.03.01 VIGAS DE ENTREPISO EN CONCRETO DE 21 MPA. INCLUYE SECCIONES DE ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA FABRICACIÓN. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO	22 días	jue 13/11/25
79		**COMPONENTE ACERO DE REFUERZO**	**63 días**	**mié 8/10/25**
80		05.05.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY 60000 PSI. INCLUYE FIGURADO, CORTE Y AMARRE.	42 días	mié 8/10/25
81		05.05.02 MALLA ELECTROSOLDADA D.115XD.115 DIÁMETRO 6.5 MM (INCLUYE SUMINISTRO, FIJACIÓN E INSTALACIÓN)	22 días	jue 4/12/25
82		**COMPONENTE RESTAURACIÓN DE CUBIERTA, CUBIERTA NUEVA Y ESTRUCTURA EN MADERA**	**73 días**	**vie 19/09/25**
83		**07.01 RESTAURACIÓN CUBIERTA**	**61 días**	**vie 19/09/25**
84		7.01.02 RECUPERACIÓN DE TEJA DE BARRO 60% (LAVADO, APLICACIÓN DE HIDRO (PROTECCIÓN, ALISTADO PARA INSTALACIÓN)	61 días	vie 19/09/25
85		**07.02 MADERA CUBIERTA**	**40 días**	**mié 15/10/25**



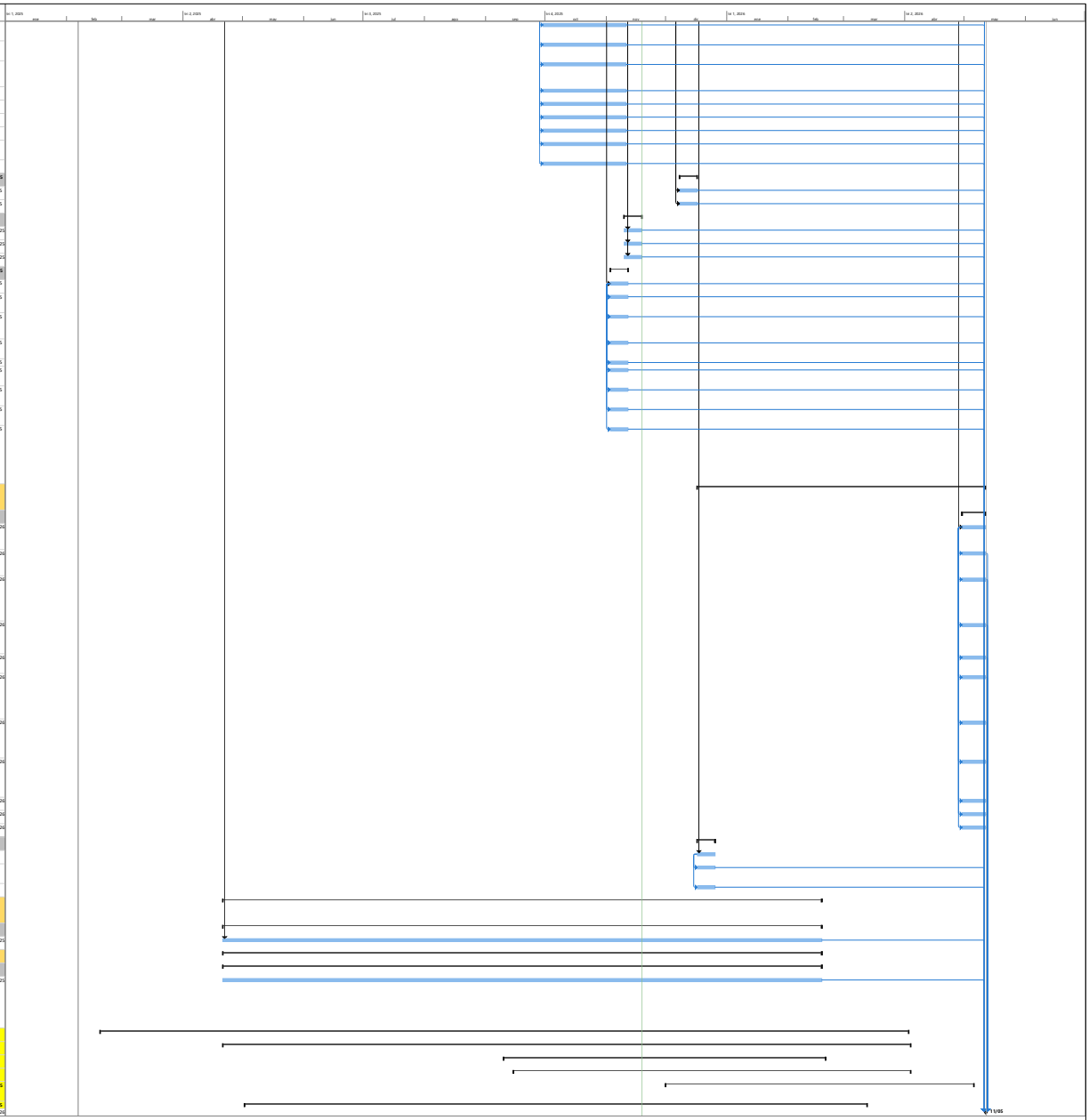
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
86		07.02.01 VIGA LAMINADA E INMUNIZADA EN PINO (10 A 12) X 20. LONGITUD = 1.5 M (SOLERA, SOBRESOLERA). INCLUYE SUMINISTRO, TRASIEGO, CORTES, IZAJE, ENSAMBLE Y FIJACIÓN.	40 días	mié 15/10/25
87		07.02.02 VIGA LAMINADA E INMUNIZADA EN PINO (10 A 12) X 20. LONGITUD 3,0 M A 6,5 M (SOBRESOLERA CUMBRERA, DIAGONAL). INCLUYE SUMINISTRO, TRASIEGO, CORTES, IZAJE, ENSAMBLE Y FIJACIÓN.	40 días	mié 15/10/25
88		07.02.03 POSTE EN EUCALIPTO INMUNIZADO, DIÁMETRO 11-12 CM. LONGITUD > 6 M (CORREA, LIMA HOYA). INCLUYE SUMINISTRO, TRASIEGO, CORTES, IZAJE, ENSAMBLE Y FIJACIÓN.	40 días	mié 15/10/25
89		07.02.04 VIGA MACIZA E INMUNIZADA EN ABARCO (4 A 6) X 10. LONGITUD = 2 M (DIAGONAL, TORNAPUNTA). INCLUYE SUMINISTRO, TRASIEGO, CORTES, IZAJE, ENSAMBLE Y FIJACIÓN.	40 días	mié 15/10/25
90		07.02.05 POSTE EN EUCALIPTO INMUNIZADO, DIÁMETRO 9 CM. LONGITUD > 3 M (CORREA, DIAGONAL, PAR, SOBRE PAR). INCLUYE SUMINISTRO, TRASIEGO, CORTES, IZAJE, ENSAMBLE Y FIJACIÓN.	40 días	mié 15/10/25
91		07.02.06 LIMATÓN EN EUCALIPTO INMUNIZADO, DIÁMETRO 9 CM. LONGITUD 3 M A 5 M (CORREA, DIAGONAL, PAR, SOBRE PAR). INCLUYE SUMINISTRO, TRASIEGO, CORTES, IZAJE, ENSAMBLE Y FIJACIÓN.	40 días	mié 15/10/25
92		**07.03 CUBIERTA**	**42 días**	**lun 3/11/25**
93		07.03.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA PERIMETRAL EN LÁMINA GALVANIZADA DE DESAGÜE DE AGUAS LLUVIAS (SIMILAR A EXISTENTE)	7 días	lun 22/12/25
94		07.03.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 26 Y DESARROLLO DE 25 CM	7 días	lun 22/12/25
95		07.03.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLÓN DE ALERO EN MACHIMBRE, ANCHO 50 CM	14 días	jue 11/12/25
96		07.03.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. INCLUYE MANTO ASFÁLTICO	42 días	lun 3/11/25
97		07.03.08 INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA. INCLUYE MANTO ASFÁLTICO	21 días	lun 3/11/25
98		**COMPONENTE RESTAURACIÓN DE MAMPOSTERÍA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)**	**159 días**	**vie 1/08/25**
99		**08.01 RESTAURACIÓN MAMPOSTERÍA**	**35 días**	**mar 21/10/25**
100		08.01.03 RESTITUCIÓN DE MAMPOSTERÍA MURO LADRILLO A LA VISTA CON MEDIO LADRILLO PRENSADO LIVIANO DE 6 CMS EN TONO TERRACOTA ACABADO DE JUNTA PÉRDIDA	35 días	mar 21/10/25
101		08.01.05 SELLO QUÍMICO EN LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA PARA CONTROLAR LA HUMEDAD ASCENDENTE. E=15CM	7 días	vie 28/11/25
102		**08.02 RESTAURACIÓN FACHADA**	**29 días**	**vie 1/08/25**
103		08.02.01 FACHADA - RETIRO DE TUBERIA PARASITA, LIMPIEZA MECÁNICA DEL ÁREA CON JABÓN NEUTRO Y RESTITUCIÓN DE MAMPUESTO.	22 días	vie 1/08/25
104		08.02.03 MUROS EXTERNOS: LIMPIEZA EN SECO ESCOBILLADO MANUAL CON ESCOBA DE CERDA, SEGUIDO DE LIMPIEZA CON JABÓN NEUTRO, CLORURO DE BENZALCONIO Y AGUA SIN PRESIÓN, APLICACIÓN DE FUNGICIDA.	7 días	mar 2/09/25
105		**08.03 RESTAURACIÓN MOLDURAS**	**60 días**	**jue 18/12/25**
106		08.03.01 MOLDURAS SXSCM: RETIRO DE SECCIÓN AFECTADA, ELABORACIÓN DE MOLDE EN YESO SEGÚN FORMATO EXISTENTE, RESTITUCIÓN DE LA PIEZA COMPLETA.	30 días	jue 18/12/25
107		08.03.02 MOLDURAS EXTERNAS: LIMPIEZA MECÁNICA CON ESCOBILLADO EN SECO, SEGUIDO DE LIMPIEZA CON JABÓN NEUTRO Y AGUA SIN PRESIÓN, APLICACIÓN DE FUNGICIDA.	30 días	mié 7/01/26
108		08.03.04 MOLDURA DE CUBIERTA EN MAMPOSTERÍA 20X15CM	30 días	jue 29/01/26
109		**08.05 MAMPOSTERÍA**	**28 días**	**jue 15/01/26**
110		08.05.01 MURO EN MAMPOSTERÍA BLOQUE NO. 2 (06X10X30). LADRILLO A LA VISTA E=10CM	14 días	jue 15/01/26
111		08.05.03 MURO EN MAMPOSTERÍA BLOQUE NO 5 (12X20X30) E=12CM	14 días	jue 15/01/26
112		08.05.04 MURO LADRILLO A LA VISTA CON NÚCLEO EN BLOQUE NO. 5. ESPESOR ENAPA=30 CM. INCLUYE MORTERO DE PEGA	14 días	mié 4/02/26
113		05.01.08 CONSTRUCCIÓN ANCLAJES (> 0,10 M - 0 -10.8°). INCLUYE ACERO DE REFUERZO	7 días	jue 15/01/26
114		05.01.09 CONSTRUCCIÓN ANCLAJES (L MAX = 0,15 M - 0 -12°). INCLUYE ACERO DE REFUERZO.	7 días	jue 15/01/26
115		**08.06 LIVIANOS - FIBROYESO Y FIBROCEMENTO**	**137 días**	**mar 12/08/25**
116		08.06.01 MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM UNA CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES, ALTURAS DE 0 A 3M. INCLUYE ESTRUCTURA, Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN	14 días	vie 30/01/26
117		08.06.02 MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y AISLAMIENTO EN FIBRECASA ECO 2-1/2"PG, ALTURAS DE 0 A 3M. INCLUYE ESTRUCTURA, ANCHAMIDOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA	14 días	vie 30/01/26
118		08.06.03 MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 12MM DOS CARAS. ESPESOR 12 CM. UNA CARA SUPERBOARD RH Y ACABADO EN PINTURA ANTIHONGOS. OTRA CARA EN SUPERBOARD Y ACABADO EN PINTURA ACRÍLICA COLOR "DÍA DE OCIO" 2 A 3 MANOS.	14 días	vie 30/01/26
119		08.06.04 MUROS EN SUPERBOARD DE 12MM EN DOS CARAS. ESPESOR 12CM. ACABADO EN PINTURA ACRÍLICA COLOR "DÍA DE OCIO" 2 A 3 MANOS.	14 días	vie 30/01/26
120		08.06.05 MUROS EN SUPERBOARD RH DE 12MM A DOS CARAS, ESPESOR 12 CM A 15CM. ACABADO EN PINTURA ANTIHONGOS.	14 días	vie 30/01/26
121		08.06.06 MUROS EN SUPERBOARD RH DE 12MM A UNA CARA. ESPESOR 10 CM. ACABADO EN PINTURA ANTIHONGOS.	14 días	vie 30/01/26
122		08.06.07 MUROS EN SUPERBOARD DE 8MM A UNA CARA. ESPESOR 3.5 CM. ACABADO EN PINTURA ACRÍLICA COLOR "DÍA DE OCIO" 2 A 3 MANOS.	14 días	vie 30/01/26
123		02.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	30 días	mar 12/08/25
124		**COMPONENTE RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CARPINTERIA METALICA, MADERA, PVC Y VIDRIOS**	**53 días**	**mié 18/02/26**
125		**09.01 MUEBLES EN MADERA**	**18 días**	**mar 24/03/26**
126		09.01.01 MUEBLES FIJOS ALTURA DE ANTEPECHOS CARPINTERÍA EN MADERA FABRICADO EN TABLERO AGLOMERADO, ENTREPAÑOS Y/O CAJONERAS PARA ALMACENAMIENTO	18 días	mar 24/03/26

Id	Modo de tarea	Número de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
127		09.01.06	MUEBLES FIJOS ALTOS PARA LUDOTECA CARPINTERÍA EN MADERA FABRICADO EN TABLERO AGLOMERADO Y LAMINADO MELAMÍNICO. PUERTAS CORREDIZAS, ENTREPAÑOS Y/O CAJONERAS PARA ALMACENAMIENTO. DIMENSIONES PROMEDIO: ALTURA: 2.40M. PROFUNDIDAD: 0.60M. M	18 días	mar 24/03/26
128		**09.02**	**PUERTAS EN MADERA**	**22 días**	**mar 24/03/26**
129		09.02.01	PUERTA ENTAMBORADA EN TABLERO MELAMÍNICO COLOR BLANCO DE 6 MM ESTÁNDAR, ENCHAPADO EN CANTO PVC FLEXIBLE SIMILAR AL COLOR DE LA PUERTA DE 2.4 X 0.75 O SIMILAR SEGÚN DISEÑO. MARCO EN MELAMINA RH DE 50 MM ANCHO. INCLUYE BISAGRAS Y CHAPA.	18 días	lun 30/03/26
130		09.02.04	REUBICACIÓN DE PUERTA EXISTENTE 0.90X2.40M. INCLUYE DESMONTAJE, RESTAURACIÓN (PINTURA Y HERRAJES) E INSTALACIÓN DE LA PUERTA ES SU NUEVA POSICIÓN.	18 días	mar 24/03/26
131		**09.04**	**PUERTAS METÁLICA**	**18 días**	**mié 18/02/26**
132		09.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DIVISIONES Y PUERTAS EN ACERO INOXIDABLE DE H =1.80 M	18 días	mié 18/02/26
133		**09.05**	**VENTANAS METÁLICA**	**20 días**	**lun 6/04/26**
134		09.05.01	VENTANERÍA FIJA CON MARCO EN CARPINTERÍA METÁLICA (ALUMINIO) CON REJILLA DE VENTILACIÓN PARCIAL. ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA	20 días	lun 6/04/26
135		**09.06**	**PUERTAS PVC**	**20 días**	**lun 6/04/26**
136		09.06.02	PUERTA CON CUERPO FIJO SUPERIOR EN VIDRIO LAMINADO Y TEMPLADO DE 8 MM AHUMADO. MARCO EN PVC, CON CERRADURAS INDEPENDIENTES EN ACERO INOXIDABLE. ASLAMIENTO ACÚSTICO PERIMETRAL CON POLIURETANO EXPANSIVO O NEOPRENO. INCLUYE BISAGRAS Y MANIJA INSTITUCIONAL E	20 días	lun 6/04/26
137		**09.07**	**VENTANAS PVC**	**20 días**	**lun 6/04/26**
138		09.07.01	VENTANERÍA FIJA: MARCO EN PVC Y SELLO ACÚSTICO PERIMETRAL CON POLIURETANO EXPANSIVO O NEOPRENO. VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO.	20 días	lun 6/04/26
139		09.07.02	VENTANERÍA FIJA 60% Y CON BATIENTES 40%: MARCO EN PVC Y SELLO ACÚSTICO PERIMETRAL CON POLIURETANO EXPANSIVO O NEOPRENO. VIDRIO LAMINADO Y REJILLA PARCIAL PARA VENTILACIÓN	20 días	lun 6/04/26
140		09.07.03	VENTANERÍA FIJA 60% Y CON BATIENTES 40%: MARCO EN PVC Y SELLO ACÚSTICO PERIMETRAL CON POLIURETANO EXPANSIVO O NEOPRENO. VIDRIO TEMPLADO DE 4MM O SUPERIOR Y LAMINADO.	20 días	lun 6/04/26
141		**COMPONENTE 10**	**RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PISOS Y ENCHAPES**	**155 días**	**mié 1/10/25**
142		**10.01**	**PISOS**	**155 días**	**mié 1/10/25**
143		10.01.01	ALISTADO DE PISOS EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO CON SIKA 1 O SIMILAR, E = 0.04M	7 días	lun 26/01/26
144		10.01.02	ALISTADO DE PISOS EN MORTERO 1:4, E = 0.04M	14 días	lun 26/01/26
145		10.01.03	ANDÉN ACABADO EN CONCRETO ESCOBILLADO. E=15CM - COLOR SEGÚN DISEÑO. INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE CON RECEBO COMÚN	14 días	mié 1/10/25
146		10.01.04	BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO TIPO ABJ (15X35X80CM)	14 días	mié 1/10/25
147		10.01.05	INSTALACIÓN DE PISO EN PORCELANATO PARA ZONAS HÚMEDAS COLOR BEIGE	14 días	vie 13/02/26
148		10.01.06	PISO EN TABLÓN DE GRES 30X30	14 días	mar 21/10/25
149		10.01.08	FACHALETA EN CERÁMICA CON APARIENCIA EN LADRILLO	14 días	vie 13/02/26
150		10.01.10	PISO EN CAUCHO DE COLORES 100X100CM E=1.2CM SEGÚN DISEÑO	14 días	vie 27/03/26
151		10.01.11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TARIMA FORMADA POR TABLAS DE MADERA MACIZA H=0.30M APOYADA Y ASEGURADA SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA	14 días	jue 16/04/26
152		10.01.12	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIA CAÑA PREFABRICADAS CON GRANITO, SECCIÓN DE 4X5X50 CMS	14 días	jue 15/01/26
153		**COMPONENTE 11**	**RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CIELO RASO**	**106 días**	**lun 1/12/25**
154		**11.01**	**RESTAURACIÓN CIELO RASOS**	**30 días**	**lun 1/12/25**
155		11.01.01	RESTAURACIÓN DE MADERA DE CUBIERTAS CATALOGADAS COMO MEDIANAMENTE RESISTENTES CON AFECTACIÓN MENOR DEL 30% (SECCIÓN TRANSVERSAL, NO DISMINUIDA MAS DEL 20%). MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE UN NUEVO ELEMENTO DE MATERIAL METÁLICO AGUMENTO SU FUNCIÓN ESTRUCTURAL.	30 días	lun 1/12/25
156		**11.02**	**CIELO RASOS**	**21 días**	**lun 16/03/26**
157		11.02.02	CIELORRASO EN SUPERBOARD RH DE 8MM, ESTRUCTURA EN VIGUETAS Y OMEGAS G60 CAL 24, OMEGAS C/D 407MM, VIGUETAS 38MM C/D 613MM , TENSORES DE ALAMBRE CAL 14 CD 913MM. INCLUYE MASILLA Y PINTURA	20 días	lun 30/03/26
158		11.02.03	CIELO RASO EN DRYWALL DE 1/2", ESTRUCTURA EN VIGUETAS Y OMEGAS G60 CAL 24, OMEGAS C/D 407MM, VIGUETAS 38MM C/D 613MM , TENSORES DE ALAMBRE CAL 14 CD 913MM.	21 días	lun 30/03/26
159		**COMPONENTE 12**	**RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PAÑETES Y PINTURA**	**61 días**	**mié 4/02/26**
160		**12.01**	**PAÑETE**	**45 días**	**mié 4/02/26**
161		12.01.01	PAÑETE LISO EN MORTERO 1:4 PARA MUROS INTERIORES (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	45 días	mié 4/02/26
162		**12.02**	**ESTUCO Y PINTURA**	**30 días**	**jue 19/03/26**
163		12.02.01	ESTUCO IMPERMEABILIZADO SOBRE PAÑETE	26 días	jue 19/03/26
164		12.02.02	ACABADO EN PINTURA VINÍLICA TIPO 1, 3 MANOS.	26 días	mié 25/03/26
165		12.02.03	ACABADO EN PINTURA ANTIHONGOS EN 3 MANOS, COLOR A DEFINIR	26 días	mié 25/03/26
166		**COMPONENTE 13**	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN**	**109 días**	**jue 4/12/25**
167		**13.02**	**TABLEROS**	**16 días**	**jue 15/01/26**
168		13.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ENCAUTABLE, TRIFÁSICO DE 18 CIRCUITOS, 208V, ICC: 10KA CON BARRAS DE NEUTRO Y TIERRA INDEPENDIENTES, CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR, PUERTA, CHAPA, CERTIFICADO DE PRODUCTO RETIE.	7 días	jue 15/01/26
169		13.02.07	BREAKER ENCHUFABLE ICC:10KA, 1X20A	7 días	lun 26/01/26
170		**13.03**	**SALIDAS**	**109 días**	**jue 4/12/25**
171		13.03.01	SALIDA PARA LUMINARIAS (SOLO INCLUYE TUBERÍA EMT DE 3/4", CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y EMPALMES)	14 días	mié 8/04/26
172		13.03.02	SALIDA PARA LUMINARIAS EMERGERGENCIA (SOLO INCLUYE TUNERÍA EMT DE 3/4", CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y EMPALMES)	21 días	jue 15/01/26
173		13.03.03	SALIDA PARA LUMINARIAS EXTERIORES (SOLO INCLUYE TUBERÍA PVC DE 3/4", CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y EMPALMES)	14 días	jue 4/12/25
174		13.03.04	DUCTO EMT DE 3/4"	30 días	mar 24/02/26



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
175		13.03.05 ALIMENTACIÓN CIRCUITOS RAMALES DESDE TABLERO DE CIRCUITOS HASTA LA PRIMERA SALIDA DE CADA CIRCUITO 3X12 1/2IN	21 días	mar 7/04/26
176		13.03.06 SALIDA TOMACORRIENTE MONOFÁSICA DOBLE CON POLO A TIERRA, 120V, 15 AMP; EN TUBERÍA EMT 3/4", INCLUYE TOMA Y CABLE 3X12	14 días	mié 18/03/26
177		13.03.07 SALIDA TOMACORRIENTE GFCI DOBLE POLO A TIERRA EN MURO 15A 125V, EN TUBERÍA PVC 3/4. INCLUYE TOMA Y CABLE 3X12	14 días	mié 18/03/26
178		13.03.08 SALIDA TOMACORRIENTE REGULADA COLOR NARANJA POLO A TIERRA EN MURO 15A 125V, EN TUBERÍA PVC 3/4. INCLUYE TOMA Y CABLE 3X12	14 días	mié 18/03/26
179		13.03.09 SALIDA CIRCUITO EXCLUSIVO TOMACORRIENTE SECA MANGO, HORNO MICROONDAS Y OTROS CON POLO A TIERRA EN MURO 15A 120V, EN TUBERÍA PVC 3/4. INCLUYE CABLE 3X12	14 días	mié 18/03/26
180		13.03.10 SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, EN TUBERÍA EMT 3/4. INCLUYE INTERRUPTOR Y CABLE 3X12	14 días	mié 18/03/26
181		13.03.12 SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO 360°. INCLUYE CABLEADO 3X12, SENSOR Y TUBERÍA EMT	14 días	mié 18/03/26
182		**13.04 ILUMINACIÓN**	**6 días**	**lun 20/04/26**
183		13.04.01 LUMINARIA TIPO PANEL RD CIRCULAR 30 CM, 30W, 120V	6 días	lun 20/04/26
184		13.04.02 LUMINARIAS DESCOLGADAS EN PASILLO 20W, 120V	6 días	lun 20/04/26
185		13.04.03 LUMINARIAS DE EMERGENCIA 2.6W,120V	6 días	lun 20/04/26
186		13.04.04 BAÑADORES DE ILUMINACIÓN EXTERIOR DE 1M	6 días	lun 20/04/26
187		13.04.05 REFLECTORES EXTERIORES 70W	6 días	lun 20/04/26
188		**COMPONENTE 14 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**22 días**	**vie 3/04/26**
189		**14.01 SISTEMAS DE COMUNICACIONES**	**20 días**	**mar 7/04/26**
190		14.01.03 SALIDA PARA VOZ Y DATOS EN CANALETA. INCLUYE CANALETA	10 días	vie 10/04/26
191		14.01.04 CABLE UTP 4 PARES CATEGORÍA 6A	10 días	mar 7/04/26
192		14.01.05 SALIDA DOBLE PARA DATOS. INCLUYE CAJA SIMEL FACEPLATE CON JACK DE 2 INSERTOS RJ 45	10 días	vie 10/04/26
193		14.01.06 PATCH CORD UTP CATEGORÍA 6A 1.50M	14 días	mié 15/04/26
194		**14.02 SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**14 días**	**vie 3/04/26**
195		14.02.01 SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO (INCLUYE SENSOR FOTOELÉCTRICO)	14 días	vie 3/04/26
196		14.02.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE FPLR ANTI FLAMA PARA DETECCIÓN DE INCENDIO 2X16	14 días	vie 3/04/26
197		14.02.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTACION MANUAL DE ALARMA	14 días	vie 3/04/26
198		14.02.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA EN TECHO	14 días	vie 3/04/26
199		**14.03 SISTEMA CCTV**	**14 días**	**vie 3/04/26**
200		14.03.01 SALIDA PARA CÁMARAS CCTV EN DUCTO EMT 3/4", INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CAJA GALVANIZADA. NO INCLUYE CÁMARA.	14 días	vie 3/04/26
201		14.03.02 CABLE UTP CAT 6A	14 días	vie 3/04/26
202		**COMPONENTE 15 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**	**56 días**	**mar 30/09/25**
203		**15.01 PVC PRESIÓN**	**16 días**	**lun 27/11/25**
204		15.01.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC-P Ø 1, 1/2"	14 días	jue 27/11/25
205		15.01.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC-P Ø 1, 1/2"	14 días	jue 27/11/25
206		15.01.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN PVC-P Ø 1, 1/2"	14 días	jue 27/11/25
207		15.01.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SOLDADO PVC-P Ø 1, 1/2X1, 1/4"	14 días	jue 27/11/25
208		15.01.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE BOLA ROSCADA PVC-P Ø 1, 1/2"	14 días	jue 27/11/25
209		15.01.11 TUBERÍA PVC-P Ø 1,1/4". NO INCLUYE ACCESORIOS	14 días	jue 27/11/25
210		15.01.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC-P Ø 1,1/4"	14 días	jue 27/11/25
211		15.01.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC-P Ø 1, 1/4"	14 días	jue 27/11/25
212		15.01.18 TUBERÍA PVC-P Ø 1". NO INCLUYE ACCESORIOS	14 días	jue 27/11/25
213		15.01.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC-P Ø 1"	14 días	jue 27/11/25
214		15.01.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SOLDADO PVC-P Ø 3/4X3/8"	14 días	jue 27/11/25
215		15.01.30 TUBERÍA PVC-P Ø 3/4". NO INCLUYE ACCESORIOS	14 días	jue 27/11/25
216		15.01.31 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC-P Ø 3/4"	14 días	jue 27/11/25
217		15.01.33 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE BOLA ROSCADA PVC-P Ø 3/4"	14 días	jue 27/11/25
218		15.01.34 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SOLDADO PVC-P Ø 3/4X1/2"	14 días	jue 27/11/25
219		15.01.35 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE REDUCIDA PVC-P Ø 3/4X1/2"	14 días	jue 27/11/25
220		15.01.36 REGISTRO PASO DIRECTO Ø 3/4"	14 días	jue 27/11/25
221		15.01.39 TUBERÍA PVC-P Ø 1/2". NO INCLUYE ACCESORIOS	14 días	jue 27/11/25
222		15.01.40 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC-P Ø 1/2"	14 días	jue 27/11/25
223		15.01.42 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN PVC-P Ø 1/2"	14 días	jue 27/11/25
224		15.01.43 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE BOLA ROSCADA PVC-P Ø 1/2"	14 días	jue 27/11/25
225		15.01.44 REGISTRO PASO DIRECTO Ø 1.1/2"	14 días	jue 27/11/25
226		15.01.45 REGISTRO PASO DIRECTO Ø 1.1/4"	14 días	jue 27/11/25
227		15.01.46 ABRAZADERAS Ø 1,1/2"-1/2"	14 días	jue 27/11/25
228		15.01.47 ABRAZADERAS Ø 1,1/4"-1/2"	14 días	jue 27/11/25
229		15.01.48 LLAVE MANGUERA Ø 1/2"	14 días	jue 27/11/25
230		15.01.49 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN PVC-P Ø 1, 1/4"	14 días	jue 27/11/25
231		15.01.51 REGISTRO PASO DIRECTO Ø 1/2"	14 días	jue 27/11/25
232		**15.02 PVC SANITARIA Y ALCANTARILLADO**	**30 días**	**mar 30/09/25**
233		15.02.03 TUBERÍA PVC.S Ø 4". NO INCLUYE ACCESORIOS	30 días	mar 30/09/25
234		15.02.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC.S Ø 4"	30 días	mar 30/09/25
235		15.02.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE PVC.S Ø 4"	30 días	mar 30/09/25
236		15.02.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN 135º PVC.S Ø 4"	30 días	mar 30/09/25
237		15.02.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE REDUCIDA PVC.S Ø 4X2"	30 días	mar 30/09/25
238		15.02.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE REDUCIDA PVC.S Ø 4X2"	30 días	mar 30/09/25
239		15.02.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SOLDADO PVC.S Ø 4X2"	30 días	mar 30/09/25
240		15.02.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SOLDADO PVC.S Ø 4X3"	30 días	mar 30/09/25
241		15.02.11 TUBERÍA PVC.S Ø 3". NO INCLUYE ACCESORIOS	30 días	mar 30/09/25
242		15.02.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC.S Ø 3"	30 días	mar 30/09/25
243		15.02.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE PVC.S Ø 3"	30 días	mar 30/09/25
244		15.02.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN 135º PVC.S Ø 3"	30 días	mar 30/09/25
245		15.02.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE REDUCIDA PVC.S Ø 3X2"	30 días	mar 30/09/25
246		15.02.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SOLDADO PVC.S Ø 3X2"	30 días	mar 30/09/25
247		15.02.17 TUBERÍA PVC.S Ø 2". NO INCLUYE ACCESORIOS	30 días	mar 30/09/25
248		15.02.18 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PVC.S Ø 2"	30 días	mar 30/09/25
249		15.02.19 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC.S Ø 2"	30 días	mar 30/09/25
250		15.02.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN PVC.S Ø 2"	30 días	mar 30/09/25
251		15.02.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE PVC.S Ø 2"	30 días	mar 30/09/25

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
252		15.02.22 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN DE PRUEBA PVC S/P 2"	30 días	mar 30/09/25
253		15.02.23 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN 180º PVC S/P Ø 2"	30 días	mar 30/09/25
254		15.02.24 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ADAPTADOR DE LIMPIEZA PVC S Ø 2"	30 días	mar 30/09/25
255		15.02.25 TUBERÍA PVC L Ø 4". NO INCLUYE ACCESORIOS	30 días	mar 30/09/25
256		15.02.26 TUBERÍA PVC L Ø 2". NO INCLUYE ACCESORIOS	30 días	mar 30/09/25
257		15.02.27 VÁLVULA DE ADMISIONES DE AIRE P.A.P. A Ø 4"	30 días	mar 30/09/25
258		15.02.28 ABRAZADERAS Ø 4"-2"	30 días	mar 30/09/25
259		15.02.32 TUBERÍA PVC.VENT Ø 2". NO INCLUYE ACCESORIOS	30 días	mar 30/09/25
260		15.02.33 ACCESORIOS PVC P 3/4"	30 días	mar 30/09/25
261		**15.03 PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRIA**	**7 días**	**lun 8/12/25**
262		15.03.01 PUNTO HIDRÁULICO Ø 1, 1/4"	7 días	lun 8/12/25
263		15.03.02 PUNTO HIDRÁULICO Ø 1/2"	7 días	lun 8/12/25
264		**15.04 SALIDAS SANITARIAS**	**7 días**	**lun 10/11/25**
265		15.04.01 SALIDA SANITARIA Ø 4"	7 días	lun 10/11/25
266		15.04.02 SALIDA SANITARIA Ø 2"	7 días	lun 10/11/25
267		15.04.03 SIFÓN Ø 3". INCLUYE REJILLA	7 días	lun 10/11/25
268		**15.06 CPVC PRESIÓN AGUA CALIENTE**	**7 días**	**lun 3/11/25**
269		15.06.01 TUBERÍA CPVC Ø 3/4". NO INCLUYE ACCESORIOS	7 días	lun 3/11/25
270		15.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO CPVC Ø 3/4"	7 días	lun 3/11/25
271		15.06.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE REDUCIDA CPVC Ø 3/4"X1/2"	7 días	lun 3/11/25
272		15.06.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN CPVC Ø 3/4"	7 días	lun 3/11/25
273		15.06.05 TUBERÍA CPVC Ø 1/2"	7 días	lun 3/11/25
274		15.06.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO CPVC Ø 1/2"	7 días	lun 3/11/25
275		15.06.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE REDUCIDA CPVC Ø 1/2".	7 días	lun 3/11/25
276		15.06.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPÓN CPVC Ø 1/2"	7 días	lun 3/11/25
277		03.01.04 DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS. INCLUYE GRIFERÍA Y ELEMENTOS ADOSADOS. INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN A SITIO AUTORIZADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE	7 días	lun 3/11/25
278		**COMPONIG APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS**	**104 días**	**mié 17/12/25**
279		**16.01 APARATOS, GRIFERIA Y ACCESORIOS**	**8 días**	**jue 30/04/26**
280		16.01.01 KIT TAZA BÁLTICA PLUS ENTRADA POSTERIOR CON FLUXÓMETRO DE SENSOR Y/O SIMILAR.	8 días	jue 30/04/26
281		16.01.03 LAVAMANOS CORRIDO EN CONCRETO PIGMENTADO FUNDIDO EN SITIO. NO INCLUYE GRIFERÍA	8 días	jue 30/04/26
282		16.01.04 LAVAMANOS FREE INSTITUCIONAL INCLUYE GRIFERÍA PARA LAVAMANOS INSTITUCIONAL ELECTRÓNICA Y/O SIMILAR.	8 días	jue 30/04/26
283		16.01.05 GRIFERÍA PARA LAVAMANOS INSTITUCIONAL DE SENSOR TUBULAR LARGO Y/O SIMILAR.	8 días	jue 30/04/26
284		16.01.06 DISPENSADOR DE JABÓN DE PARED EN ACERO INOX.	8 días	jue 30/04/26
285		16.01.07 DISPENSADOR DE ROLLO PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO SOPORTE DEL ROLLO 40MM, INCLUYE SUPLEMENTO PARA ROLLOS CON CORD DETOMM.	8 días	jue 30/04/26
286		16.01.08 DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL DIMENSIONES 0.280X0.310.0.2CM. ACABADO EN ACERO INOXIDABLE SATINADO.	8 días	jue 30/04/26
287		16.01.10 ESPEJOS 4MM, EN CRISTAL PULIDO, ENMARCADO EN U DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y ADHERIDOS A LA PARED	8 días	jue 30/04/26
288		16.01.11 SANITARIO CON TANQUE - POWERMAK BLANCO	8 días	jue 30/04/26
289		16.01.12 SANITARIO INFANTIL KIDDY BICOLOR	8 días	jue 30/04/26
290		16.01.13 DUCHA DE MANO - TELE DUCHA ALUVIA	8 días	jue 30/04/26
291		**16.02 RED GENERAL AGUA INCENDIO**	**7 días**	**mié 17/12/25**
292		16.02.01 GABINETE INCENDIO CLASE II Ø 1, 1/2"	7 días	mié 17/12/25
293		16.02.05 TUBERÍA ACERO SCH 10 Ø 2" ROSCADA. NO INCLUYE ACCESORIOS	7 días	mié 17/12/25
294		16.02.07 CODO ACERO SCH 10 Ø 4"	7 días	mié 17/12/25
295		**COMPONIG RESTAURACIÓN DE MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y SEÑALETICA, DOTACIÓN MOBILIARIO Y ASEO**	**217 días**	**lun 21/04/25**
296		**02.01 PRELIMINARES**	**217 días**	**lun 21/04/25**
297		02.01.05 SERVICIOS SANITARIOS PORTATILES	217 días	lun 21/04/25
298		**COMPONIG IMPLEMENTACIÓN Y MODELADO BIM**	**217 días**	**lun 21/04/25**
299		**24.01 IMPLEMENTACIÓN Y MODELADO BIM**	**217 días**	**lun 21/04/25**
300		24.01.01 IMPLEMENTACIÓN Y MODELADO BIM INCLUYE COMPUTADOR, ENTORNO COMÚN DE DATOS, SOFTWARE (3D, 4D, 5D), COORDINADOR, RESIDENTE Y 2 MODELADORES	217 días	lun 21/04/25
301		**UNIDAD DE EJECUCIÓN: BLOQUE 2**	**293 días**	**mar 18/02/25**
554		**UNIDAD DE EJECUCIÓN: BLOQUE 3**	**250 días**	**lun 21/04/25**
792		**UNIDAD DE EJECUCIÓN: TANQUE DE ALMACENAMIENTO**	**117 días**	**mié 10/09/25**
821		**UNIDAD DE EJECUCIÓN: URBANISMO**	**145 días**	**lun 15/09/25**
925		**UNIDAD DE EJECUCIÓN: ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES**	**112 días**	**lun 1/12/25**
1062		**ACTIVIDADES NO PREVISTAS**	**225 días**	**vie 2/05/25**
1122		TERMINACIÓN DE OBRA	0 días	lun 11/05/26



FLUJO DE CAJA.

Costo					Año	Mes												2026						Total general
					2025																			
Tarea	Tarea_1	Tarea_2	Tarea_3	Tarea_4	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo		
CRONOGRAMA	CRONOGRAMA				$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	JARDIN INFANTIL	JARDIN INFANTIL			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		Acta de Inicio			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		PRECONSTRUCCIÓN - ESTUDIOS DE DETALLE	PRECONSTRUCCIÓN - ESTUDIOS DE DETALLE		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
			PRECONSTRUCCIÓN - ESTUDIOS DE DETALLE	PRECONSTRUCCIÓN - ESTUDIOS DE DETALLE	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				APROPIACIÓN DE DISEÑOS	$ 15.406.432,83	$ 20.113.953,97	$ 3.851.608,21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 39.371.995,01
				VERIFICACIÓN LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL INMUEBLE	$ -	$ 6.204.587,07	$ 2.939.014,93	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.143.602,00
		ACTIVIDADES PRELIMINARES	ACTIVIDADES PRELIMINARES		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
			PRELIMINARES	PRELIMINARES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO MANUAL (ALTIMETRÍA: COTAS NEGRAS, COTAS DE SUBRASANTE, COTAS DE RELLENOS, COTAS RASANTES, REDES, ETC.; PLANIMETRÍA: EJES, ABSCISADO, DETALLES). INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORR	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 19.597.555,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 19.597.555,00
				CERRAMIENTO PROVISIONAL CON ESTRUCTURA METÁLICA, LÁMINA GALVANIZADA LISA CON BAÑO DE ZINC Y ROTULACIÓN CON VINILO LAMINADO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 15.747.582,99	$ 32.354.125,02	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 48.101.708,00
				CONSTRUCCIÓN CAMPAMENTO DE OBRA. INCLUYE CERRAMIENTO EN LÁMINA DE FIBROCEMENTO DESMONTABLE, REDES ELÉCTRICAS PROVISIONALES Y LOS DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO USO Y FUNCIONAMIENTO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.326.742,86	$ 9.665.897,14	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 18.992.640,00
				VALLA INFORMATIVA EN LONA DE 2.50X1.5M. IMPRESA FULL COLOR. ESTRUCTURA EN MADERA. (INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN, INCLUYE DESMOTE Y RETIRO A LA TERMINACION DE LA OBRA)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 566.700,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 566.700,00
				SERVICIOS SANITARIOS PORTÁTILES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 25.247.062,50	$ 459.037,50	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 25.706.100,00
				PUERTA DOBLE HOJA EN LÁMINA TEJA DE ZINC 6.00X2.40 M Y ESTRUCTURA EN MADERA, PARA ACCESO DE OBRA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 576.655,36	$ 10.484,64	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 587.140,00
				PUERTA PROVISIONAL DE ACCESO PEATONAL 1.00X2.40M EN LÁMINA TEJA DE ZINC Y ESTRUCTURA EN MADERA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 149.698,21	$ 2.721,79	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 152.420,00
				CÁRCAMO LAVA LLANTAS ESTRUCTURA EN CONCRETO DE 4000 PSI REFORZADO CON SECCIÓN EXTERNA DE 60X60CM Y SECCIÓN INTERNA 30X50CM. INCLUYE FORMALETA, REJILLA METÁLICA Y REFUERZO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 6.587.712,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 6.587.712,00
				CONTROL DE ACCESO PROVISIONAL DE OBRA, CASETA DE CELADURÍA.	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.230.495,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.230.495,00
				ASEO INICIAL, RETIRO DE ESCOMBROS.	$ -	$ -	$ -	$ 13.826.444,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 13.826.444,00
				FUMIGACIÓN INICIAL ÁREAS DE TRABAJO CON HERBICIDA. INCLUYE RETIRO DE MALEZA EN LAS FACHADAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 4.816.301,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 4.816.301,00
				CONTROL DE ROEDORES CON CEBO Y RATICIDA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.502.560,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.502.560,00
				APROBACION SERVICIOS PUBLICOS	$ -	$ -	$ 25.250.883,02	$ 169.334.797,19	$ 91.522.032,79	$ 16.810.763,97	$ 1.660.203,04	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 304.578.680,01
			APUNTALAMIENTOS	APUNTALAMIENTOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APUNTALAMIENTO TEMPORAL CON PARAL METÁLICO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 390.991,50	$ 1.255.288,50	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.646.280,00
		DESMONTES Y DEMOLICIONES	DESMONTES Y DEMOLICIONES	DESMONTES Y DEMOLICIONES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				DESMONTES Y RETIROS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.206.668,53	$ 19.018.042,60	$ 22.387.239,01	$ 22.104.572,87	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 65.716.523,01
				DEMOLICIONES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 6.565.077,31	$ 56.304.076,12	$ 743.183,57	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 63.612.337,00
		EXCAVACIONES Y LLENOS	EXCAVACIONES Y LLENOS	EXCAVACIONES Y LLENOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				EXCAVACIONES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 11.692.529,63	$ 14.815.736,37	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 26.508.266,00
				LLENOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 58.346.877,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 58.346.877,00
				RETIROS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 70.023.057,28	$ 18.940.608,72	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 88.963.666,00
		ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACEROS DE REFUERZO	ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACEROS DE REFUERZO	ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACEROS DE REFUERZO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				CIMENTACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 773.829,64	$ 358.354.537,65	$ 55.188.469,71	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 414.316.837,00
				COLUMNAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.442.852,36	$ 17.675.082,64	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 27.117.935,00
				VIGAS Y PLACAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 15.633.146,17	$ 29.262.042,83	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 44.895.189,00
				TANQUE	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 22.719.998,70	$ 112.840.388,21	$ 32.042.519,09	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 167.602.904,00
				ACERO DE REFUERZO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 18.888.851,00	$ 234.315.202,49	$ 46.367.831,51	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 299.565.885,00
			ESTRUCTURA METÁLICA	ESTRUCTURA METÁLICA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				ESTRUCTURA METÁLICA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 7.988.817,51	$ 130.103.099,39	$ 44.509.126,11	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 182.601.543,01
		RESTAURACIÓN DE CUBIERTA, CUBIERTA NUEVA Y ESTRUCTURA EN MADERA	RESTAURACIÓN DE CUBIERTA, CUBIERTA NUEVA Y ESTRUCTURA EN MADERA	RESTAURACIÓN DE CUBIERTA, CUBIERTA NUEVA Y ESTRUCTURA EN MADERA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				RESTAURACIÓN CUBIERTA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 7.621.778,01	$ 2.159.588,01	$ 1.353.010,98	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 11.134.377,00
				MADERA CUBIERTA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 31.405.606,24	$ 98.302.100,80	$ 54.129.987,97	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 183.837.695,01
				CUBIERTA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 105.324.724,65	$ 83.260.289,35	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 188.585.014,00
		RESTAURACIÓN DE MAMPOSTERÍA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	RESTAURACIÓN DE MAMPOSTERÍA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	RESTAURACIÓN DE MAMPOSTERÍA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				RESTAURACIÓN MAMPOSTERÍA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 21.772.687,39	$ 581.032,61	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 22.353.720,00
				RESTAURACIÓN FACHADA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 24.878.475,48	$ 17.601.895,52	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 42.480.371,00
				RESTAURACIÓN MOLDURAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 25.157.980,14	$ 270.255,86	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 25.428.236,00
				RESTAURACIÓN ZOCALOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 602.730,94	$ 628.379,06	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.231.110,00
				MAMPOSTERÍA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 13.332.773,68	$ 38.972.723,05	$ 29.742.341,28	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 82.047.838,01
				LIVIANOS - FIBROYESO Y FIBROCEMENTO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.461.579,91	$ 34.418.867,16	$ 15.252.929,93	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 51.133.377,00
		RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CARPINTERIA METALICA, MADERA, PVC Y VIDRIOS	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CARPINTERIA METALICA, MADERA, PVC Y VIDRIOS	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CARPINTERIA METALICA, MADERA, PVC Y VIDRIOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				MUEBLES EN MADERA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.395.900,18	$ 7.474.017,22	$ 936.733,61	$ -	$ -	$ -	$ 10.806.651,01
				PUERTAS EN MADERA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 5.638.369,21	$ 17.051.519,80	$ 11.575.667,75	$ 1.962.821,25	$ -	$ -	$ 36.228.378,01
				MUROS EN MADERA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 13.503.246,27	$ 35.282.675,73	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 48.785.922,00
				PUERTAS METALICA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 6.633.057,08	$ 19.609.487,07	$ 8.776.405,85	$ -	$ -	$ -	$ 35.018.950,00
				VENTANAS METÁLICA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 8.072.811,96	$ 1.200.572,04	$ -	$ -	$ 9.273.384,00
				PUERTAS PVC	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 15.463.465,00	$ -	$ -	$ -	$ 15.463.465,00
				VENTANAS PVC	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 39.409.987,75	$ 66.949.497,25	$ -	$ -	$ 106.359.485,00
				BARANDAS Y OTROS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 22.196.714,00	$ -	$ -	$ -	$ 22.196.714,00
		RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PISOS Y ENCHAPES	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PISOS Y ENCHAPES	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PISOS Y ENCHAPES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				PISOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 48.051.559,89	$ 34.499.374,70	$ 122.024.275,65	$ 55.077.167,70	$ -	$ -	$ 317.725.198,00
		RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CIELO RASO	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CIELO RASO	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE CIELO RASO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				RESTAURACIÓN CIELO RASOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 4.397,90	$ 33.199,83	$ 24.490,27	$ -	$ 62.088,00
				CIELO RASOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 5.977.169,19	$ 45.121.767,39	$ 5.156.773,42	$ -	$ 56.255.710,00
		RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PAÑETES Y PINTURA	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PAÑETES Y PINTURA	RESTAURACIÓN Y ELEMENTOS NUEVOS DE PAÑETES Y PINTURA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				PAÑETE	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.957.833,16	$ 14.127.109,83	$ 14.779.720,89	$ 5.988.666,13	$ -	$ -	$ 36.853.330,01
				ESTUCO Y PINTURA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 27.845.998,14	$ 46.409.996,89	$ -	$ -	$ 74.255.995,03
		INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 58.436.238,44	$ 109.386.697,75	$ 15.463.104,16	$ 1.205.587,68	$ 1.018.486,32	$ 3.736.338,80	$ 144.727,88	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 189.391.181,03
				TABLEROS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 51.155.743,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 51.155.743,00
				SALIDAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.664.740,45	$ 40.859.353,19	$ 42.746.877,66	$ 20.318.645,75	$ -	$ -	$ 106.589.617,05
				ILUMINACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 23.368.664,00	$ 5.264.664,00	$ -	$ -	$ 28.633.328,00
				SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y APANTALLAMIENTO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.551.553,60	$ 5.787.830,40	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 7.339.384,00
				EQUIPOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.681.339,75	$ 148.447.209,50	$ 35.498.245,75	$ -	$ -	$ -	$ 193.626.795,00
				CERTIFICACIONES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 28.148.658,00	$ -	$ -	$ 28.148.658,00
		INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				SISTEMAS DE COMUNICACIONES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.866.971,90	$ 18.847.133,87	$ 280.486,25	$ -	$ -	$ -	$ 21.994.592,02
				SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.519.282,07	$ 12.941.031,93	$ 2.576.577,00	$ -	$ -	$ -	$ 17.036.891,00
				SISTEMA CCTV	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 96.084,00	$ 3.827.325,00	$ 744.571,00	$ -	$ -	$ -	$ 4.667.980,00
		INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				PVC PRESION	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.825.525,86	$ 4.274.489,15	$ 7.850.314,43	$ 4.153.469,58	$ -	$ -	$ 20.103.799,02
				PVC SANITARIA Y ALCANTARILLADO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.058.764,48	$ 32.204.559,55	$ 6.589.311,39	$ 29.913.929,74	$ 2.409.848,87	$ -	$ -	$ -	$ 71.176.414,03
				PUNTOS HIDRÁULICOS DE AGUA FRIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 56.388,94	$ 608.407,06	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 664.796,00
				SALIDAS SANITARIAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.572.230,00	$ -	$ -	$ -	$ 1.572.230,00
				MAMPOSTERÍA Y CONCRETO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 5.471.137,69	$ 18.558.957,31	$ -	$ -	$ -	$ 24.030.095,00
				CPVC PRESIÓN AGUA CALIENTE	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 947.452,00	$ -	$ -	$ -	$ 947.452,00
				RED DE GAS NATURAL	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 1.801.259,21	$ 6.110.153,79	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 7.911.413,00
		APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS	APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS	APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				APARATOS, GRIFERIA Y ACCESORIOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 48.234.150,00	$ -	$ -	$ -	$ 48.234.150,00
				RED GENERAL AGUA INCENDIO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 4.503.752,50	$ 32.497.664,98	$ 26.580.970,55	$ -	$ -	$ -	$ 63.582.388,03
		EQUIPOS DE LA RED HIDRÁULICA Y CONTRAINCENDIOS	EQUIPOS DE LA RED HIDRÁULICA Y CONTRAINCENDIOS	EQUIPOS DE LA RED HIDRÁULICA Y CONTRAINCENDIOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				EQUIPOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 92.300.945,92	$ 73.014.181,10	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 165.315.127,02
				CUARTO DE BOMBAS INCENDIO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 18.958.916,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 18.958.916,00
				CUARTO BOMBAS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 12.473.419,02	$ 9.867.032,99	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 22.340.452,01
				VARIOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 43.035,00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 43.035,00
		ELECTROMECÁNICA	ELECTROMECÁNICA	ELECTROMECÁNICA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				EQUIPOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 10.612.054,80	$ 6.143.821,20	$ -	$ -	$ -	$ 16.755.876,00
				CONDUCTOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 3.685.502,79	$ 47.811.536,21	$ -	$ -	$ -	$ 51.497.039,00
				TERMINALES DE AIRE	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.874.578,00	$ -	$ -	$ -	$ 2.874.578,00
				ARRANQUE Y PUESTA A PUNTO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 6.852.891,00	$ -	$ -	$ -	$ 6.852.891,00
		RESTAURACIÓN DE MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y SEÑALETICA, DOTACIÓN MOBILIARIO Y ASEO	RESTAURACIÓN DE MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y SEÑALETICA, DOTACIÓN MOBILIARIO Y ASEO	RESTAURACIÓN DE MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y SEÑALETICA, DOTACIÓN MOBILIARIO Y ASEO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				SEÑALIZACIÓN Y SEÑALETICA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				DOTACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 10.634.552,80	$ 785.101,23	$ -	$ 11.419.654,03
				ASEO Y ACTIVIDADES FINALES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 138.212.749,00	$ -	$ -	$ -	$ 138.212.749,00
		EQUIPOS ESPECIALES	EQUIPOS ESPECIALES	EQUIPOS ESPECIALES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 43.864.665,78	$ 2.361.116,23	$ -	$ -	$ 46.225.782,01
				SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 6.565.697,57	$ 7.957.504,43	$ -	$ -	$ 14.523.202,00
			OBRAS EXTERIORES PERIMETRALES	OBRAS EXTERIORES PERIMETRALES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				OBRAS EXTERIORES PERIMETRALES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 32.202.622,83	$ 84.340.202,66	$ 80.835.155,28	$ 12.924.862,23	$ 210.302.843,00
			IMPLEMENTACIÓN Y MODELADO BIM	IMPLEMENTACIÓN Y MODELADO BIM	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
				IMPLEMENTACIÓN Y MODELADO BIM	$ 27.869.500,60	$ 35.886.754,19	$ 35.218.649,73	$ 37.413.850,12	$ 31.878.127,39	$ 39.990.824,49	$ 34.168.771,28	$ 38.368.285,07	$ 38.272.841,57	$ 32.641.675,36	$ 36.745.745,65	$ 35.791.310,70	$ 35.123.206,23	$ 36.745.745,65	$ 35.218.649,73	$ 4.676.731,26	$ 536.010.669,02
		PREENTREGA 1			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		PREENTREGA 2			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		FIN DE OBRA			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		AIU			$ 106.380.095,11	$ 141.840.126,80	$ 139.199.486,15	$ 147.875.876,89	$ 125.996.282,85	$ 158.061.205,14	$ 135.049.907,97	$ 151.648.220,69	$ 151.270.986,30	$ 129.014.157,90	$ 145.235.236,22	$ 141.462.892,43	$ 138.822.251,77	$ 145.235.236,22	$ 139.199.486,15	$ 22.256.828,40	$ 2.118.548.276,99
Total general					$ 149.656.028,54	$ 204.045.422,03	$ 206.459.642,04

INFORMES SEMANALES.

INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

COMITÉ No. 60

Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL ".



Imagen general del Instituto Materno Infantil, toma aérea, septiembre 2022.
MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES

Contrato de Interventoría 4378-2024

OBJETO. "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL."

06 de abril del 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

INFORMACIÓN CONTRACTUAL

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	No.4343-2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
OBJETO:	INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL .
VALOR TOTAL:	$8.152.916.970 M/CTE Incluido AIU
ANTICIPO:	$3.778.848.307
PLAZO:	15 Meses
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de mayo de 2026

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	4378-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO:	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL.
VALOR TOTAL:	$1.999.494.416 INCLUIDO IVA
ANTICIPO:	N/A
PLAZO:	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de junio 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ORDEN DEL DIA

1. Verificación de compromisos.
2. Actividades realizadas
3. Avances etapa de construcción.
   - 3.1 Control programación.
   - 3,2 Actividades en Atraso.
   - 3.3 Actividades a ejecutar en siguiente periodo.
   - 3.4 Aspecto Técnicos.
   - 3.5 Aspecto Restauración.
   - 3.6 Aspecto Administrativos.
   - 3.7 Aspectos Ambientales.
   - 3.8 Aspectos SST.
   - 3.9 Componente BIM.
   - 3.10 Aspectos sociales.
   - 3.10 Aspecto financieros.
4. Proposiciones y varios.

1. COMPROMISOS COMITÉ ANTERIOR

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Correción de APU'S y respuesta a observaciones.	Contratista / Interventoría.	07/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
2	Oficio estado descole y alcantarillado de obra	Interventoría	07/04/026	PENDIENTE
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/03/2025	PENDIENTE
4	Oficio Plan de choque por atraso	Contratista	07/04/2026	PENDIENTE
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	10/04/2026	PENDIENTE
6	Certificación estructura metálica	Contratista	07/04/2026	INCUMPLIDO
7	Ingreso personal	Contratista	06/04/2026	INCUMPLIDO

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

OBRA:

Bloque 01

- Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 152 –Cubierta.
- Pañetes muros internos espacio 102 y 152.
- Limpieza de fachada costado sur, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería.

Bloque 02

- Instalación teja de barro – Cubierta.
- Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9.

Bloque 03

- Instalación rigidizadores y correas estructura metálica- cubierta.

Exterior

- Excavación e instalación tubería 6” y 8” red desagüe y lluvias.
- Armado y terminación cajas red desagüe y lluvias.
- Aplicación pintura final marcos de cerramiento.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 152 – Cubierta. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Pañetes muros internos espacio 102 y 152. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Limpieza de fachada costado sur, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

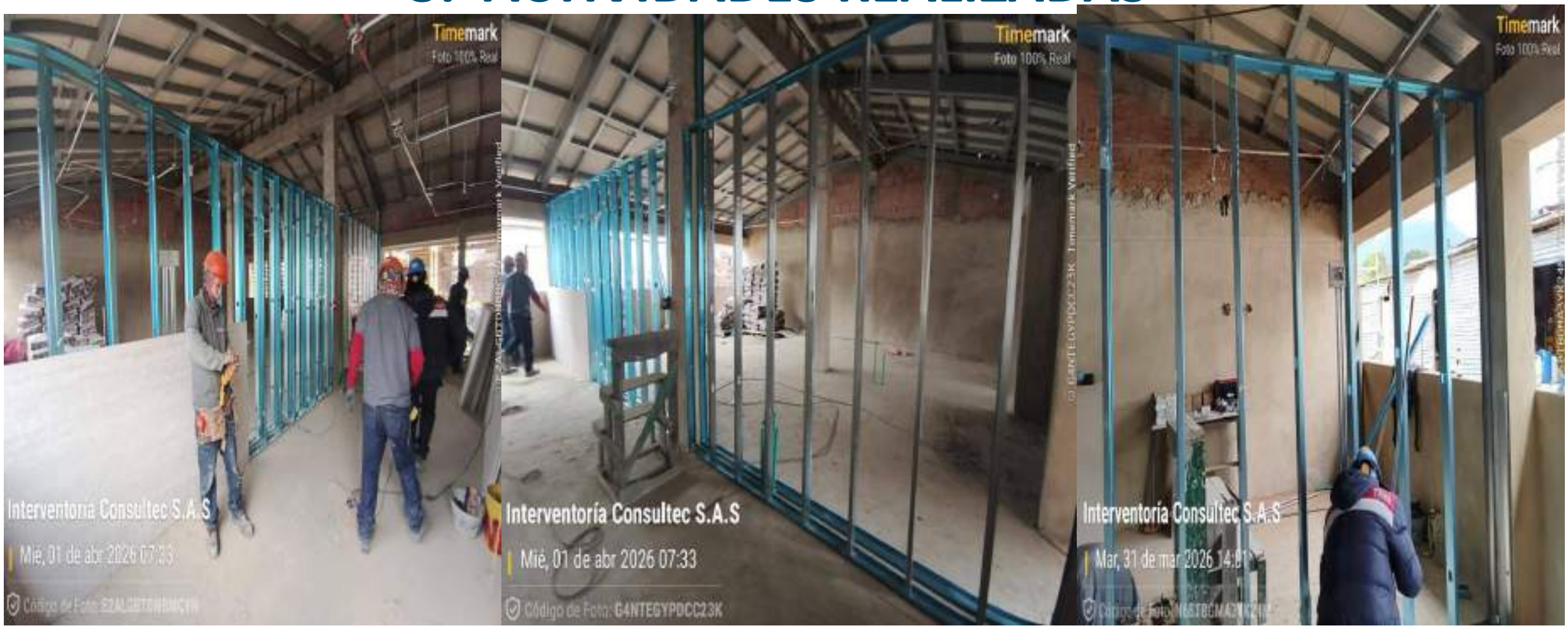






Instalación teja de barro – Cubierta. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalación rigidizadores y correas estructura metálica- cubierta. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Excavación e instalación tubería 6” y 8” red desagüe y lluvias. Exterior.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Armado y terminación cajas red desagüe y lluvias. Exterior.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Aplicación pintura final marcos de cerramiento. Exterior.

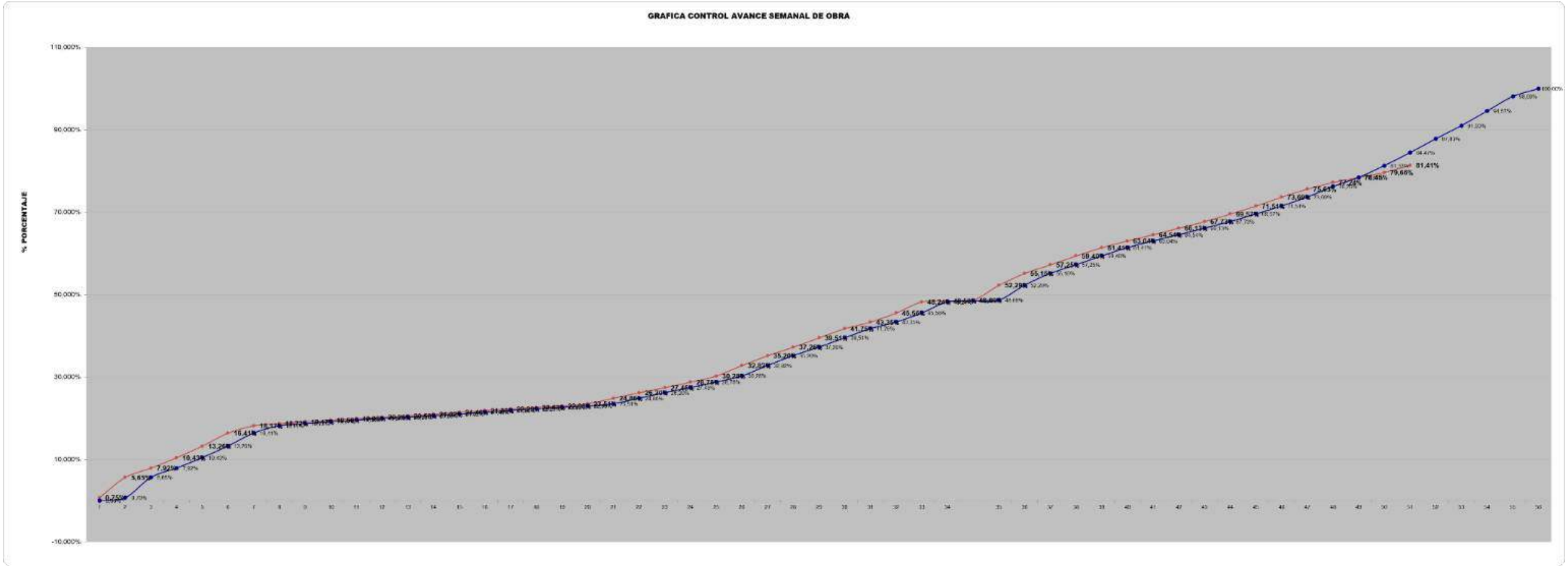
3.1 AVANCE PROGRAMACION SIN ADICIÓN

2. ETAPA DE CONSTRUCCION - OBRA						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
07- Abril-26	87.83%	81.41%	-6.42%	-25.37 días	366	(6 abril) 0 (6 mayo) 29
Avance Semanal	3.48%	1.09%	-2.39	-8.75 días		

Culturas

CURVA DE AVANCE ETAPA CONSTRUCCION

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES



AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	97,40%	92,03%	atraso
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	90,35%	89,01%	atraso
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	97,24%	89,50%	atraso
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	97,71%	82,81%	atraso
UNIDAD 5 - URBANISMO	64,45%	64,45%	adelanto
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	67,74%	48,88%	atraso

3.1.2 CONSOLIDADO ESTADO DE AVANCE GENERAL SIN ADICIÓN

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	87.83%	81.41%
ALISTAMIENTO	0%	0%
AVANCE GENERAL	**84.08%**	**78.63%**

ATRASO DEL -5.45%

Culturas

3.3 CONTROL ACTIVIDADES PACTADAS A EJECUTAR EN ANTERIOR PERIODO

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ítem	ACTIVIDAD	PROGRAMADO	EJECUTADO	CUMPLIMIENTO		LUNES 6-abr	MARTES 31-mar	MIÉRCOLES 1-abr	JUEVES 2-abr	VIERNES 3-abr	SÁBADO 4-abr	DOMINGO 5-abr
	PRELIMINARES											
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%	80%	100%								
2	Fabricación de cornisas.	20%	10%	50%								
3	Instalación de sobrealfardas	100%	85%	85%								
3	Instalación estrctura base fibrocemento	70%	50%	71%								
4	Instalación de HVAC	50%		0%								
5	Pañete espacio 102	100%	100%	100%								
5	Pañete espacio 152	50%	40%	80%								
6	Reparación de vigas en espacio 102	50%		0%								
7	Cinta de impermabilización	100%	95%	95%								
8	Instalaciones electricas Bloque 01	60%		0%								
8	Reemboquille fachada y limpieza	80%	75%	94%	55%							
9	Bloque 02: Teja bloque 02	100%	80%	80%								
10	Instalación de HVAC	100%		0%								
11	Muros livianos	80%	70%	88%								
12	Istalaciones electricas bloque 02 (Instalación tableros)	80%	70%	88%								
13	Bloque 03: Estructura metálica	70%	20%	29%								
14	Red principal para voz y datos.	50%		0%								
15	Cajas electricas y alcantarillado	80%	50%	63%								
16	Excavaciones red SAN ALL	100%	80%	80%								
17	Limpieza de cuarto de maquinas	100%	50%	50%								
18	Instalación de equipos en tanque	100%		0%								

3.3.2. ACTIVIDADES PROYECTADAS PARA LA PRÓXIMA SEMANA

1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%
2	Fabricación de cornisas.	20%
3	Instalación de sobrealfardas	100%
3	Instalación estrctura base fibrocemento	70%
4	Instalación de HVAC	50%
5	Inicio laminas de fibrocemento	10%
5	Pañete espacio 152	50%
6	Reparación de vigas en espacio 102	50%
7	Cinta de impermabilización	100%
8	Instalaciones electricas Bloque 01	60%
8	Reemboquille fachada y limpieza	80%
9	Bloque 02: Teja bloque 02	100%
10	Instalación de HVAC	100%
11	Muros livianos	80%
12	Istalaciones electricas bloque 02 (Instalación tableros)	80%
13	Bloque 03: Estructura metálica	70%
14	Red principal para voz y datos.	50%
15	Cajas electricas y alcantarillado	80%
16	Excavaciones red SAN ALL	100%
17	Traslado de campamento	100%
18	Limpieza de cuarto de maquinas	100%
19	Instalación de equipos en tanque	100%

3.3.3. ACTIVIDADES EN ATRASO SEGÚN PROGRAMACIÓN

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	ATRASO
COMPONENTE 12 - RESTAURACION Y ELEMENTOS NUEVOS DE PAÑETES Y PINTURA	ATRASO
COMPONENTE 13 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO
COMPONENTE 14 - INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	ATRASO
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	ATRASO
MUROS EN PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8MM E=30 A 45 CM DOBLE CARA, INCLUYE ESTUCADO Y 1 MANO DE PINTURA TIPO VINILO PARA INTERIORES Y ASILAMIENTO EN FRESCASA ECO 2-1/2PG, ALTURAS DE 0 A 5M. INCLUYE ESTRUCTURA, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTA	ATRASO
COMPONENTE 30 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	ATRASO
COMPONENTE 39 - ESTRUCTURA METÁLICA	ATRASO
COMPONENTE 42 - ESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	ATRASO
COMPONENTE 47 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO
COMPONENTE 48 INSTALACIONES DE LA RED DE DATOS, CCTV, SONIDO Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	ATRASO
COMPONENTE 49 - INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	ATRASO
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	ATRASO
COMPONENTE 56 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO
COMPONENTE 60 - RESTAURACION DE MAMPOSTERIA, FACHADAS Y MOLDURAS - MUROS (MAMPOSTERIA, LIVIANOS ZOCALOS Y MOLDURAS)	ATRASO
COMPONENTE 62 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO
COMPONENTE 66 APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS- ACOMETIDAS	ATRASO

UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	ATRASO
COMPONENTE 71 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN	ATRASO
COMPONENTE 74 - APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y ACCESORIOS, CUARTO DE BOMBAS, RED CONTRAINCENDIO Y DE GAS	ATRASO
COMPONENTE 79 - EQUIPOS ESPECIALES	ATRASO
COMPONENTE 83 ACTIVIDADES ADICIONALES	ATRASO
REPARACIÓN Y REEMBOQUILLE DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA PATRIMONIAL	ATRASO
CARPINTERIA METALICA PARA TANQUES DE RESERVA EN LÁMINA CR Y ALFAJOR, CÁRCAMO SEGÚN DISEÑO	ATRASO
ANTEPECHO DE CERRAMIENTO DE 60 CM DE ALTURA, EN MAMPOSTERIA DE 29 X 14.5 X 9 DE PERFORACIÓN VERTICAL DE ARCILLA, MORTERO DE PEGA EN 1:3, INCLUYE CONCRETO PARA DOVELAS	ATRASO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO FALTANTE. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
INSTALACIÓN DE TEJA DE BARRO RECUPERADA. SIN MANTO ASFÁLTICO (INCLUYE MORTERO DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS NECESARIOS DE FIJACIÓN)	ATRASO
CANAL DE AGUAS LLUVIAS EN PVC TIPO AMAZONAS	ATRASO
BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC CUADRADO 10 CM	ATRASO
Laboratorio arqueológico de acuerdo con Plan de Manejo Arqueológico (PMA) aprobado por la Resolución No. 1869 de 2022 y autorizado para su ejecución mediante la Resolución No. 0821 de 2024.	ATRASO
CAJA DE INSPECCION DE 80X80 CM X 1.30 M INSUMO 30A103	ATRASO
SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOS HOJAS CON MARCO TIPO PERSIANA CON CHAPA ANTIPANICO DE SECCION 2.25 X 2 MTS ELABORADA EN PERFIL RECTANGULAR DE 10 X 4 CL 18 PARA ESQUELETO PERSIANAS DOBLES EN LAMINA COLD	ATRASO
RESTAURACION DE CORNISAS DE ACUERDO A SU DISEÑO ORIGINAL EN MORTERO DE CAL, ARENA Y MARMOLINA DE VUELO 0,35 MTS, LARGO 0,40 MTS Y UN DESARROLLO TOTAL DE 0,45 MTS	ATRASO

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

- Problemáticas de obra.
  - ✔ Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red.)
  - ✔ Falta de personal: Lavado de tejas, mampostería en bloque 03, instalación de estructura metálica.
  - ✔ Eléctrico: Atraso en actividades.
  - ✔ Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

- Control de compras.
  - ✔ Compra cemento.
  - ✔ Material pétreo.
  - ✔ Tapas de tanque.
  - ✔ Material para cerramiento. (MARCOS).
  - ✔ Material eléctrico para continuar obra en bloques.
  - ✔ Laminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

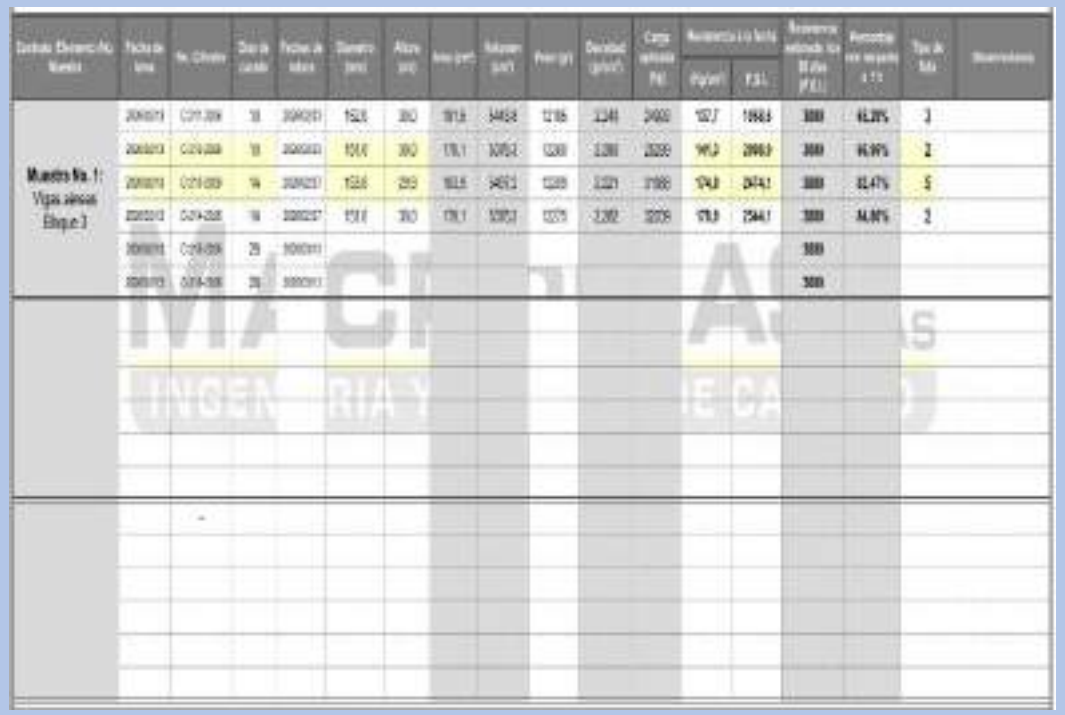
MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 20/03/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 31/03/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
ACERO MARQUESINA		PROGRAMADO PARA EL 18/04/2026
PARALES BASE 9		PROGRAMADO PARA EL 18/04/2026
FRESCASA		PROGRAMADO PARA EL 07/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026

- Certificaciones: Pendiente material de estructura metálica bloque 3. Se radica hoy por parte del contratista.

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

Ensayos:

- Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
- Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI último registro el día de hoy 07/04/2026.
- Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.



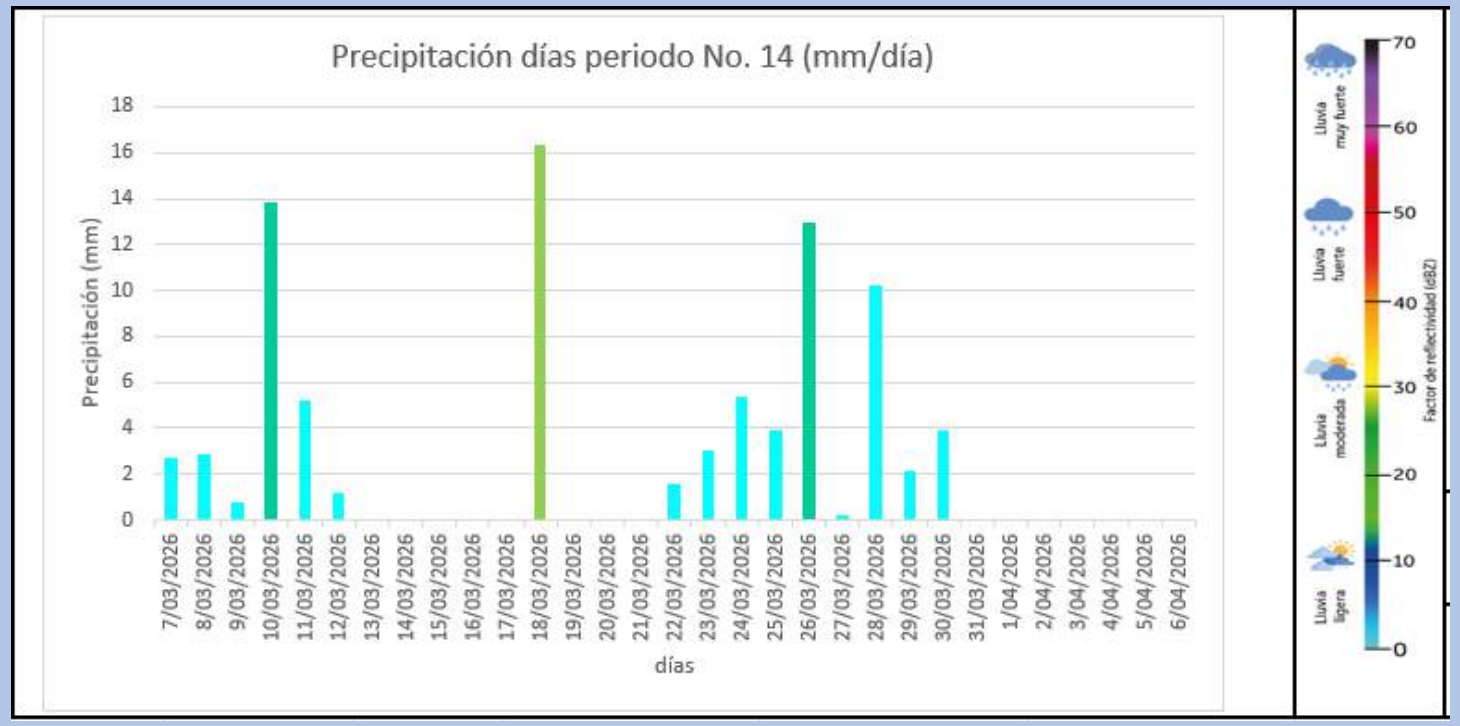
3.4. ASPECTOS TECNICOS

- Conexiones de servicios públicos.
  - ✔ Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  - ✔ Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  - ✔ Gas: Sin posibilidad de conexión.
- Proceso de pago de servicios públicos. Al día en energía, pendiente pago de agua revisión por árte del contratista.
- Diseños.
  - ✔ Arquitectura: Sin pendientes.
  - ✔ Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ Hidrosanitario: Sin pendientes.
  - ✔ Gas: Aprobados VANTI.
  - ✔ HVAC: Sin pendientes.

3.4. ASPECTOS TECNICOS

Control de lluvias.

- Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.



Incidencia 3,66% - Lluvias leves a moderadas.

3.5. ASPECTOS RESTAURACIÓN

3.5.1 Aspectos RESTAURACIÓN

- Se continua con la actividad de restauración estructura de cubierta, este presenta avance en el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.



3.6 ARQUEOLOGÍA

1. El día 1 de abril se radicó ante el ICANH la subsanación a la prospección arqueológica del área nueva del polígono.
2. A la fecha no se ha definido el levantamiento de la suspensión actividades de laboratorio. Se prevé una reunión entre el arqueólogo líder y el contratista para discutir los compromisos acordados el martes pasado.





3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control de Personal en obra.

PERSONAL PROFESIONAL	
Obra	8
Interventoría	4
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL	12,00

PERSONAL OPERATIVO	
Maestro	1
Oficial de Construcción Equipo 1	7
Ayudante de Construcción Equipo 1	9
Instalación de teja.	4
Personal Hidráulico	1
Personal de Arqueología	0
Personal Eléctrico	3
Personal Estructura metalica	2
Equipo de maderas	10
Boal	1
Almacenista	1
TOTAL PERSONAL DE OBRA	39,00

3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control PMT.
- Horario de ingreso de personal de obra.
- Control Equipos mecánicos – AL DÍA

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría.

- Informe No.14 En elaboración.
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, pendiente documentos de aprobación de ministerio.
- Informe No.11 Cargado al SIEMPRE

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS OBRA.

- Pendiente corrección de NPS.
- Pendiente radicación Informe No.14

3.8. ASPECTOS SST

3.8.1 Aspectos SST

1. Se realizan Charlas de seguridad (Trabajo en alturas, Señalización de áreas, orden y aseo, riesgo químico)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:** No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (febrero-marzo):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 15- 31 marzo:** pendiente
- **Ingreso de personal:** 1 ayudante eléctrico
- **Retiro de personal:** No se hay retiro de personal
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** reunión programada para el 27 de abril

3.8 ASPECTOS SST



Señalización de áreas

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES

3.8.1 Aspectos Ambientales

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza retiro de material de excavación
3. Se realiza retiro de maderas

- **Tramite silvicultural:** En espera de respuesta por parte de SDA al trámite radicado.
- **Pendiente:** No se han tomado medidas para la restauración del individuo arbóreo (Aguacate) por parte del contratista, pese a la solicitud reiterada de la Interventoría

- Indicadores:

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230,95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50,00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115,48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556,98	Ton
(d) Meta de circularidad	8,00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364,56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	857,34	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745,14	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**86,91**	%
Volumen total de material acumulado	2509,31	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	161,99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**6,46**	%

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES



Puntos ecologicos



Retrio de material de excavación



Retrio de material de excavación



Deterioro Arbol de agucate

3.10 COMPONENTE BIM

3.10 Componente BIM

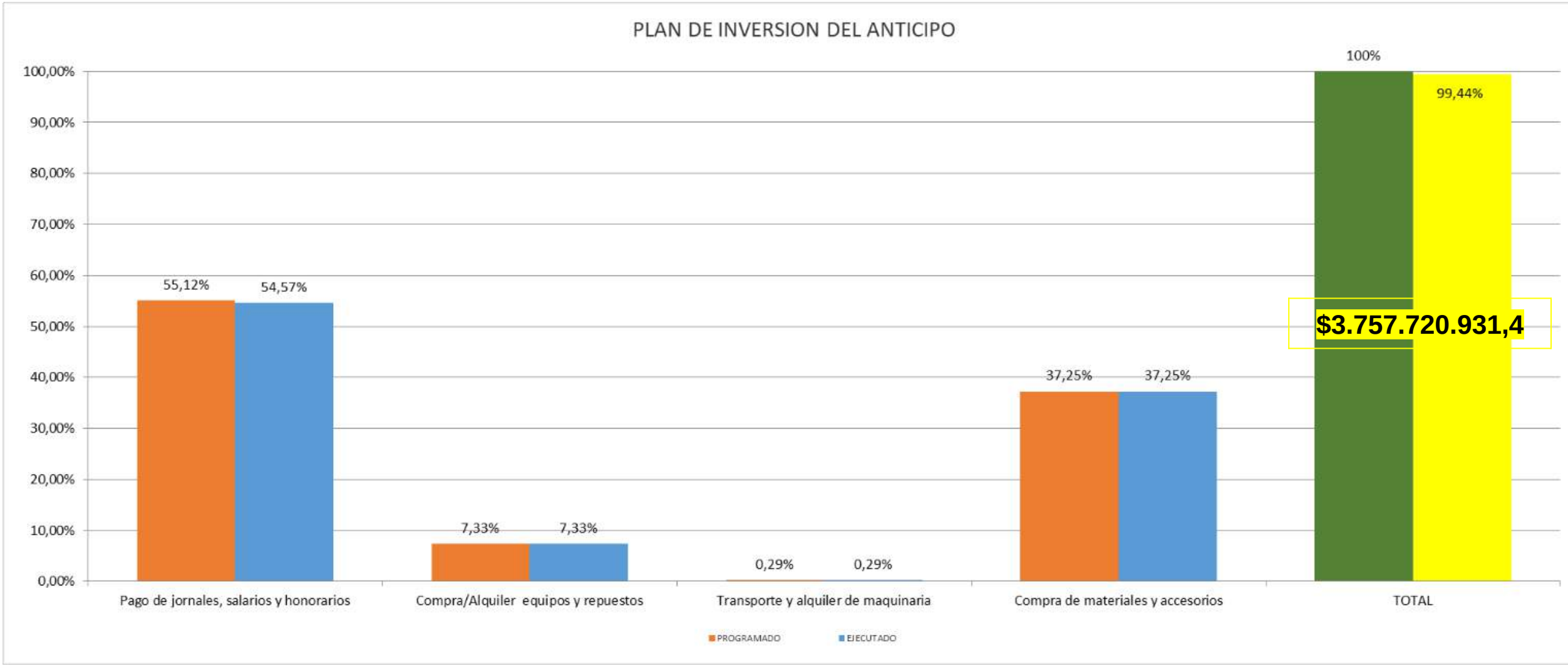
1- ingreso y empalme del equipo BIM
2- cierre se procesos se incidencias en CDE
3- Revisión y plan de KPIS para modelos y documentos BIM contractuales
4- está recibiendo el nuevo coordinador, quien nos participará las funciones y el nuevo manejo que le va a dar al equipo
5- No han ingresado modeladores BIM.

3.11 ASPECTOS SOCIALES

3.11.1 Aspectos Sociales

- Atención al PAC.
- No se presentaron PQRS en el PAC.
- Se hizo revisión del PSI.

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS



3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,57%	98,99%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

3.12.1 Aspectos Financieros

- Anticipo
  - ✔ Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
  - ✔ Consignación rendimientos financieros,

3.12.2 Aspectos Presupuestales.

- Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
- APUS Adicionales: 29 APU aprobados
  26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se regresan observaciones del ministerio , al contratista.
- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

		EVALUACION PRESUPUESTAL				
		TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		$1.277.367.100,00	$ 1.244.188.733,77	$ 1.175.501.080,48	97%	92%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		$752.917.002,00	$ 680.240.223,12	$ 670.167.924,90	90%	89%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		$468.655.703,00	$ 455.708.626,81	$ 419.462.504,50	97%	90%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		$465.065.692,00	$ 454.420.936,62	$ 385.130.920,30	98%	83%
UNIDAD 5 - URBANISMO		$615.162.674,00	$ 396.452.174,13	$ 396.455.325,57	64%	64%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES		$1.859.762.041,00	$ 1.259.713.382,48	$ 909.086.677,68	68%	49%
		$ 5.438.930.212,00	$ 4.490.724.076,92	$ 3.955.804.433,43	83%	73%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)		$ 5.438.930.212,00	$ 4.490.724.076,92	$ 3.955.804.433,43		
ADMINISTRACION	32%	$ 1.740.457.668,00	$ 1.437.031.705,00	$ 1.265.857.419,00		
IMPREVISTOS	1%	$ 54.389.302,00	$ 44.907.241,00	$ 39.558.044,00		
UTILIDAD	5%	$ 271.946.511,00	$ 224.536.204,00	$ 197.790.222,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	19%	$ 51.669.837,00	$ 42.661.879,00	$ 37.580.142,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD		$ 2.118.463.318,00	$ 1.749.137.029,00	$ 1.540.785.827,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)		$ 7.557.393.530,00	$ 6.239.861.105,92	$ 5.496.590.260,43	83%	73%

3.13. ASPECTOS JURÍDICOS

3.13.1 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

COMITÉ No. 61

Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL ".



Imagen general del Instituto Materno Infantil, toma aérea, septiembre 2022.
MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES

Contrato de Interventoría 4378-2024

OBJETO. "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL."

14 de abril del 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

INFORMACIÓN CONTRACTUAL

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	No.4343-2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
OBJETO:	INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL .
VALOR TOTAL:	$8.152.916.970 M/CTE Incluido AIU
ANTICIPO:	$3.778.848.307
PLAZO:	15 Meses
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de mayo de 2026

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	4378-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO:	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL.
VALOR TOTAL:	$1.999.494.416 INCLUIDO IVA
ANTICIPO:	N/A
PLAZO:	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de junio 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ORDEN DEL DIA

1. Verificación de compromisos.
2. Actividades realizadas
3. Avances etapa de construcción.
   - 3.1 Control programación.
   - 3,2 Actividades en Atraso.
   - 3.3 Actividades a ejecutar en siguiente periodo.
   - 3.4 Aspecto Técnicos.
   - 3.5 Aspecto Restauración.
   - 3.6 Aspecto Administrativos.
   - 3.7 Aspectos Ambientales.
   - 3.8 Aspectos SST.
   - 3.9 Componente BIM.
   - 3.10 Aspectos sociales.
   - 3.10 Aspecto financieros.
4. Proposiciones y varios.

1. COMPROMISOS COMITÉ ANTERIOR

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Correción de APU'S y respuesta a observaciones.	Contratista / Interventoría.	11/04/2026	CUMPLIDO
2	Oficio estado descole y alcantarillado de obra	Interventoría	14/04/026	CUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2025	PENDIENTE
4	Plan de choque por atraso	Contratista	07/04/2026	INCUMPLIDO
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	11/04/2026	PENDIENTE
6	Certificación estructura metálica	Contratista	07/04/2026	CUMPLIDO
7	Ingreso personal	Contratista	06/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
8	Cronograma Social	Contratista	07/04/2026	CUMPLIDO
9	Cronograma HSE-AMBIENTAL	Contratista	09/04/2026	CUMPLIDO

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

OBRA:

Bloque 01

- Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 105 costado norte –Cubierta.
- Pañetes muros internos espacio 152 (zona de baños y lavandería).
- Limpieza de fachada costado norte, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería.

Bloque 02

- Instalación teja de barro – Cubierta.
- Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9.
- Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos.

Bloque 03

- Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta.

Exterior

- Instalación tubería PVC 3” eléctrica cuarto técnica a tanque (RCI).
- Armado cajas red desagüe y lluvias.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 105 costado norte –Cubierta. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Pañetes muros internos espacio 152 (zona de baños y lavandería). Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Limpieza de fachada costado norte, estriado mortero de pega y cambio de piezas de mampostería. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalación teja de barro – Cubierta. Bloque 2.

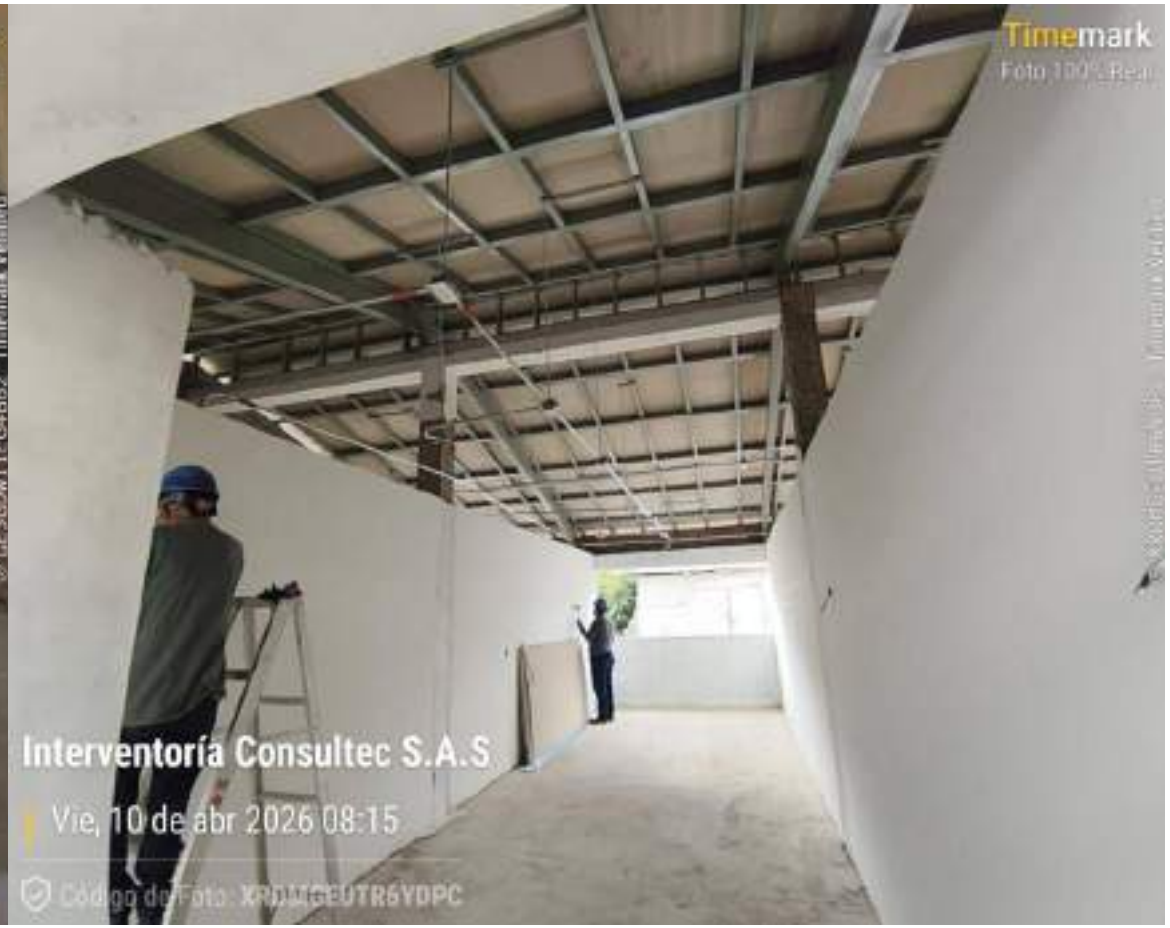
3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación estructura muros livianos eje 6 a 9. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

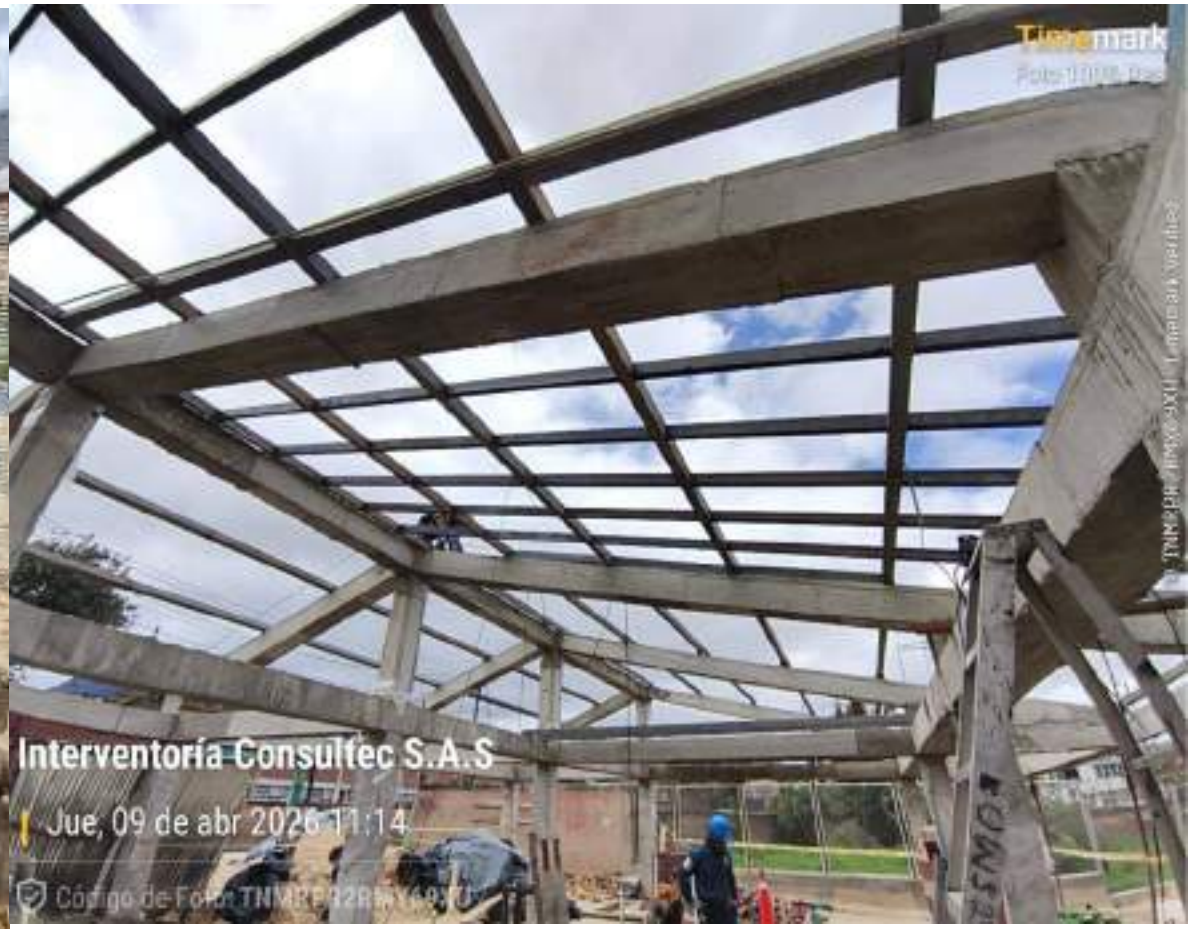




Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación tubería PVC 3” eléctrica cuarto técnica a tanque (RCI). Exterior.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Armado cajas red desagüe y lluvias. Exterior.

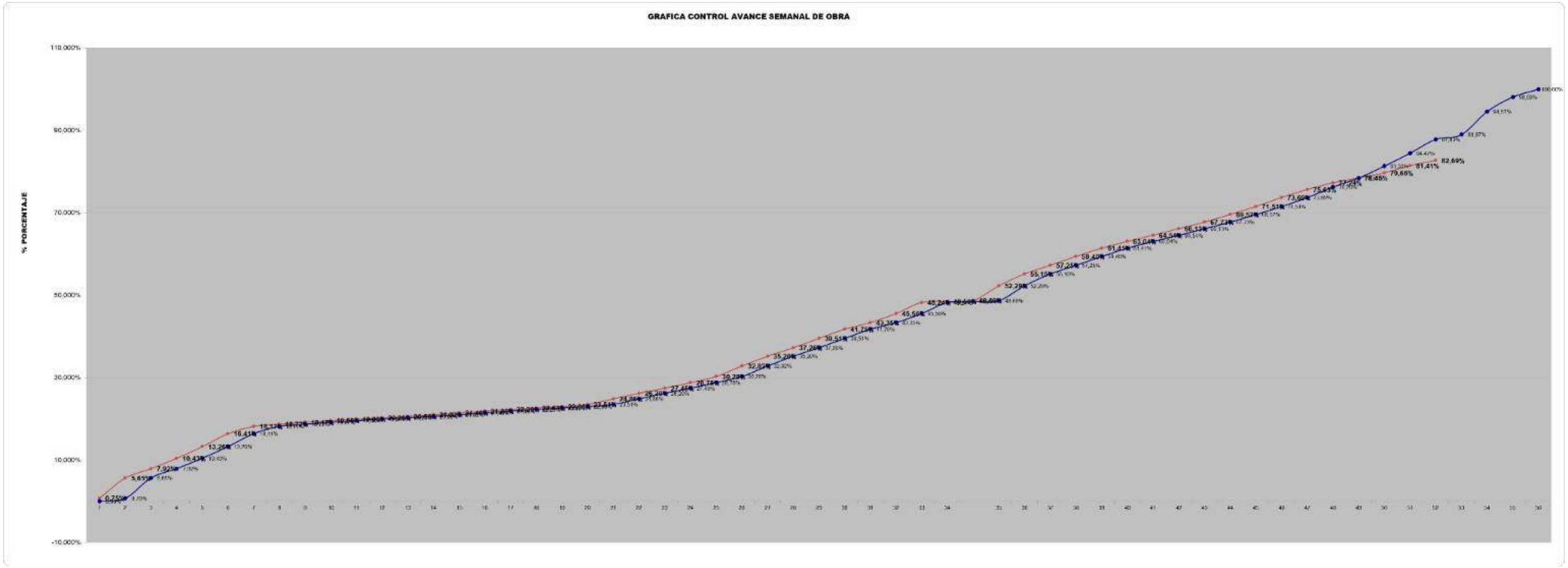
3.1 AVANCE PROGRAMACION SIN ADICIÓN

2. ETAPA DE CONSTRUCCION - OBRA						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
14- Abril-26	88.97%	82.69%	-6.28%	-25.37 días	373	(6 abril) 0 (6 mayo) 22
Avance Semanal	1.14%	1.28%	+0.14%	+0.89 días		

CURVA DE AVANCE ETAPA CONSTRUCCION

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES



AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	atraso
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	atraso
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	atraso
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	atraso
UNIDAD 5 - URBANISMO	atraso
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	atraso

3.1.2 CONSOLIDADO ESTADO DE AVANCE GENERAL SIN ADICIÓN

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	88.97%	82.69%
ALISTAMIENTO	26.67%	0%
AVANCE GENERAL	**86.45%**	**79.67%**

ATRASO DEL -6.78%

Culturas

3.3 CONTROL ACTIVIDADES PACTADAS A EJECUTAR EN ANTERIOR PERIODO

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES - CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

Ítem	ACTIVIDAD	PROGRAMADO	EJECUTADO	CUMPLIMIENTO		LUNES 13-abr	MARTES 7-abr	MIÉRCOLES 8-abr	JUEVES 9-abr	VIERNES 10-abr	SÁBADO 11-abr	DOMINGO 12-abr
	PRELIMINARES											
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%	80%	100%								
2	Fabricación de cornisas.	20%	20%	100%								
3	Instalación de sobrealfardas	90%	98%	109%								
4	Instalación estrctura base fibrocemento	80%	70%	88%								
5	Inicio laminas de fibrocemento	30%	0%	0%								
6	Pañete espacio 152	50%	90%	180%								
7	Reparación de vigas en espacio 102	50%	0%	0%								
8	Cinta de impermabilización	100%	100%	100%								
9	Instalaciones electricas Bloque 01	60%	33%	55%								
10	Reemboquille fachada y limpieza	80%	70%	88%								
11	Bloque 02: Teja bloque 02	100%	90%	90%	68%							
12	Muros livianos	80%	50%	63%								
13	Istalaciones electricas bloque 02 (Instalación tableros)	80%	75%	94%								
14	Bloque 03: Estructura metálica	70%	60%	86%								
15	Red principal para voz y datos.	50%	0%	0%								
16	Cajas electricas y alcantarillado	80%	50%	63%								
17	Excavaciones red SAN ALL	100%	80%	80%								
18	Traslado de campamento	100%	0%	0%								
19	Limpieza de cuarto de maquinas	100%	70%	70%								
20	Instalación de equipos en tanque	100%	0%	0%								

3.3.2. ACTIVIDADES PROYECTADAS PARA LA PRÓXIMA SEMANA

1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%
2	Fabricación de cornisas.	20%
3	Instalación de sobrealfardas	100%
4	Instalación estrctura base fibrocemento	70%
5	Instalación de HVAC	50%
6	Inicio laminas de fibrocemento	10%
7	Instalación tabla alero	50%
8	Reparación de vigas en espacio 102	50%
9	Instalaciones electricas Bloque 01	60%
10	Reemboquille fachada y limpieza	80%
11	Bloque 02:Teja bloque 02	100%
12	Instalación de HVAC	100%
13	Muros livianos	80%
14	Istalaciones electricas bloque 02 (Instalación tableros)	80%
15	Bloque 03:Estructura metálica	70%
16	Red principal para voz y datos.	50%
17	Cajas electricas y alcantarillado	80%
18	Excavaciones red SAN ALL	100%
19	Traslado de campamento	100%
20	Limpieza de cuarto de maquinas	100%
21	alación de equipos en tanque	100%

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

- Problemáticas de obra.
  - ✔ Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red.)
  - ✔ Falta de personal: Lavado de tejas, mampostería en bloque 03, instalación de estructura metálica.
  - ✔ Eléctrico: Atraso en actividades.
  - ✔ Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

- Control de compras.
  - ✔ Compra cemento.
  - ✔ Material pétreo.
  - ✔ Tapas de tanque.
  - ✔ Material para cerramiento. (MARCOS).
  - ✔ Material eléctrico para continuar obra en bloques.
  - ✔ Laminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 20/03/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 31/03/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 30/03/2026
ACERO MARQUESINA		ENTREGADO EL 13/04/2026
PARALES BASE 9		ENTREGADO EL 09/04/2026
FRESCASA		ENTREGADO EL 09/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
ESTRUCTURA CIELO RASO OMEGAS, VIGUETAS, TORNILLERÍA		PROGRAMADO PARA EL 16/04/2026

- Certificaciones: Se entrega certificación material de estructura metálica bloque 3.

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

Ensayos:

- Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días vigas aéreas Bloque 3.
- Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI.
- Asentamiento: Se realiza visita comisión topográfica, informe recibido.

Contrato (Convenio No. Muestra	Fecha de toma	No. Cilindro	Días de curado	Fechas de rotura	Diámetro (mm)	Altura (cm)	Área (cm²)	Volumen (cm³)	Peso (gr)	Densidad (gr/cm³)	Carga aplicada (Kg)	Resistencia a la fractura (Kg/cm²)	Resistencia a la fractura (P.S.I.)	Resistencia estimada (a los 28 días (P.S.I.)	Porcentaje con respecto a f'c	Tipo de falla	Observaciones
Muestra No. 1: Vigas aéreas Bloque 3			7		150,0	30,0	176,7	5301,8	12040	2,272	29422	140,9	2040,6	3000	68,00%	2	
			7		152,0	30,1	181,5	5461,9	12080	2,213	26329	145,1	2043,3	3000	68,78%	2	
			10		151,0	29,9	179,1	5348,5	12175	2,276	31774	177,4	2523,1	3000	84,10%	5	
			10		152,0	29,9	181,5	5431,7	12130	2,235	32619	179,6	2599,2	3000	83,66%	6	
			28		152,0	30,1	181,5	5466,9	12070	2,214	39657	218,6	3629,4	3000	108,98%	6	
			28		151,0	30,2	179,1	5402,2	12091	2,239	35270	218,7	3636,9	3000	101,36%	6	
		-															

CÓDIGO CLIENTE No. 00	OBSERVACIONES:	TIPOS DE FALLA	APROBÓ:
	LAS MUESTRAS FUERON TOMADAS POR EL CLIENTE Y TRANSPORTADAS POR EL LABORATORIO DE MACROVIAS ICC S.A.S.		MACROVIAS ICC S.A.S. JOSE ARMANDO MUÑOZ ANGARITA DIRECTOR TÉCNICO

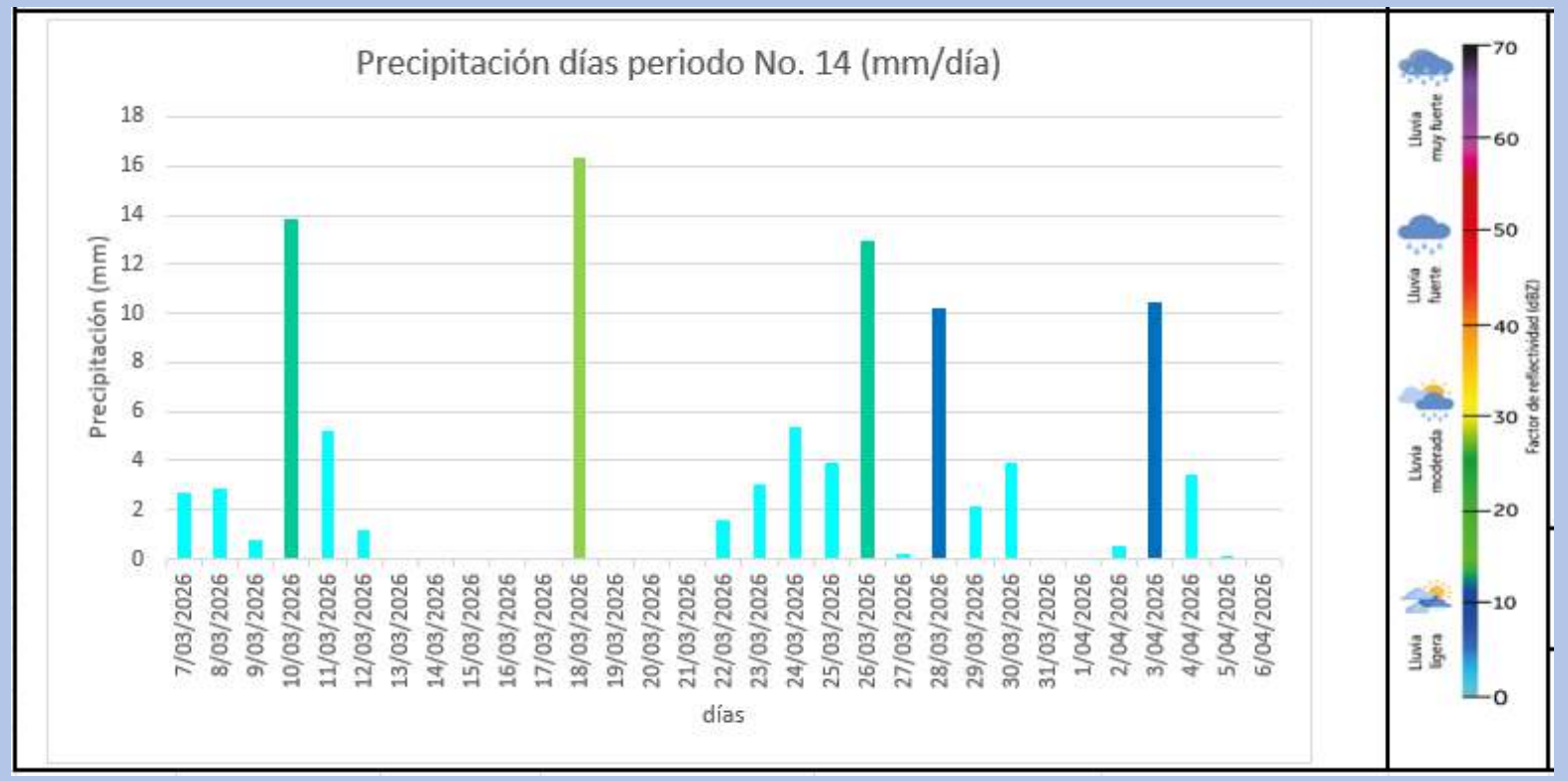
3.4. ASPECTOS TECNICOS

- Conexiones de servicios públicos.
  - ✔ Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  - ✔ Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  - ✔ Gas: Sin posibilidad de conexión.
- Proceso de pago de servicios públicos. Al día en energía Y agua.
- Diseños.
  - ✔ Arquitectura: Sin pendientes.
  - ✔ Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ Hidrosanitario: Sin pendientes.
  - ✔ Gas: Aprobados VANTI.
  - ✔ HVAC: Sin pendientes.

3.4. ASPECTOS TECNICOS

Control de lluvias.

- Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.



Incidencia 3,66% - Lluvias leves a moderadas.

3.5. ASPECTOS RESTAURACIÓN

3.5.1 Aspectos RESTAURACIÓN

- Se continua con la actividad de restauración estructura de cubierta, este presenta avance en el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.



3.6 ARQUEOLOGÍA

1. Se entregó informe mensual (entre el 7 de marzo y el 6 de abril) el día 14 de abril, se inicia revisión del informe.
2. Se recuerda a ministerio que no se tiene aún respuesta del oficio que solicitaba la tenencia de materiales con secretaría de Salud, y con la autorización para enviar comunicaciones a otras entidades.
3. Se reinician las actividades de acompañamiento arqueológico dentro de la obra
4. Contratista se compromete a entregar actualización de cronograma para laboratorio el 17 de abril.



3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control de Personal en obra.

PERSONAL PROFESIONAL	
Obra	8
Interventoría	4
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL	12,00

PERSONAL OPERATIVO	
Maestro	1
Oficial de Construcción Equipo 1	3
Ayudante de Construcción Equipo 1	7
Instalación de teja.	3
Personal Hidráulico	0
Personal de Arqueología	1
Personal Eléctrico	4
Personal Estructura metalica	5
Equipo de maderas	9
Boal	1
Almacenista	1
TOTAL PERSONAL DE OBRA	32,00

3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control PMT.
- Horario de ingreso de personal de obra.
- Control Equipos mecánicos – AL DÍA

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría.

- Informe No.14 En elaboración.
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Pendiente de cargar al SIEMPRE.
- Informe No.11 Cargado al SIEMPRE

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS OBRA.

- Pendiente corrección de NPS.
- Pendiente radicación Informe No.14

3.8. ASPECTOS SST

3.8.1 Aspectos SST

1. Se realizan Charlas de seguridad (Estilos de vida saludables, riesgo locativo, riesgo biomecánico)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:**No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 15- 31 marzo:** pendiente los desprendibles de pago de Emilson Suraez
- **Ingreso de personal:** 2 Bim, 3 lava tejas, 1 ayudante electricista
- **Retiro de personal:** (4 Pañetadores, 1 Ayudante de obra, 2 instaladores de teja) Emilson Suarez
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** Reunión programada para el 27 de abril

3.8 ASPECTOS SST





Señalización de áreas



Permisos de trabajo

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES

3.8.1 Aspectos Ambientales

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza retiro de material de excavación
3. Se realiza retiro de materiales aprovechables

- **Tramite silvicultural:** En espera de respuesta por parte de SDA al trámite radicado.
- **Pendiente:** No se han tomado medidas para la restauración del individuo arbóreo (Aguacate) por parte del contratista, pese a la solicitud reiterada de la Interventoría

- Indicadores:

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230,95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50,00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115,48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556,98	Ton
(d) Meta de circularidad	8,00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364,56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	857,34	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745,14	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**86,91**	%
Volumen total de material acumulado	2509,31	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	161,99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**6,46**	%

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES



Charlas ambientales



Señalziación de acopios de materiales



Protección Arbórea



Deterioro Arbol de agucate

3.10 COMPONENTE BIM

3.10 Componente BIM

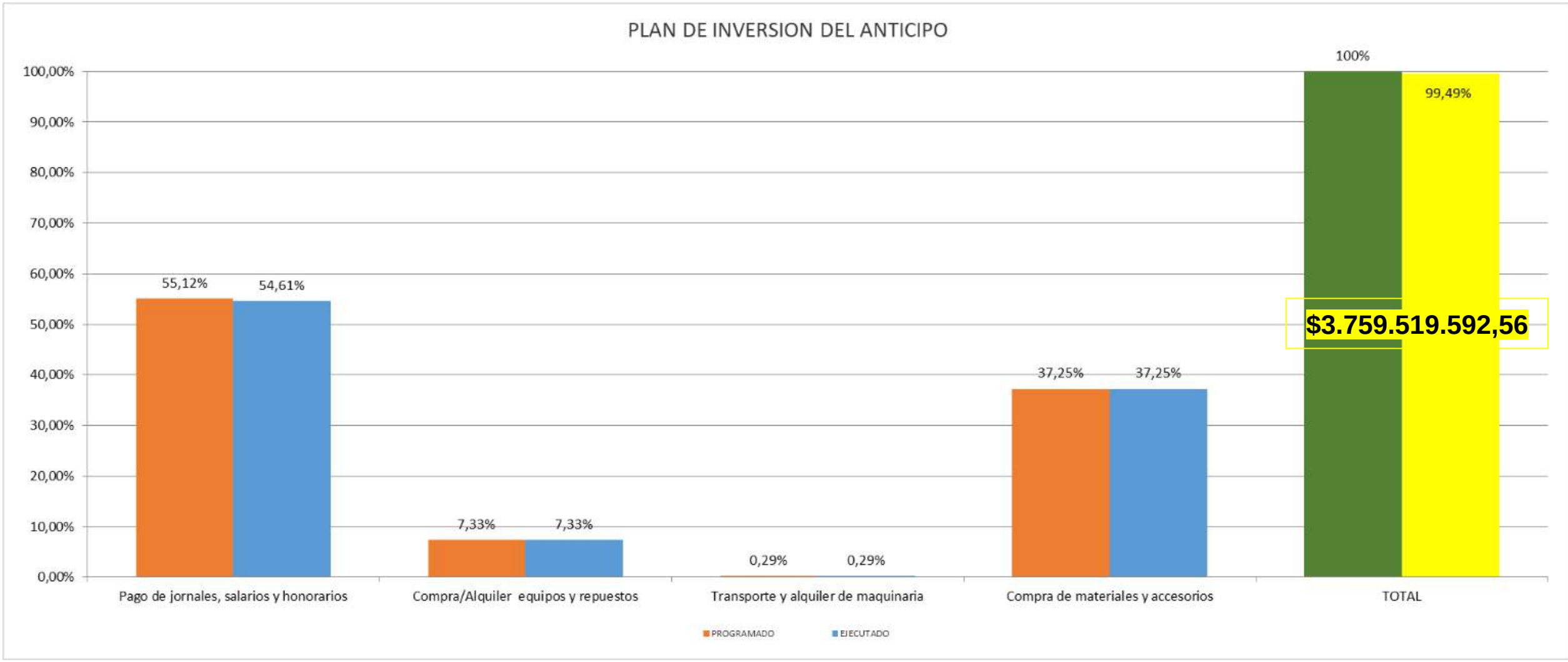
1- Se recibieron los informes quincenales
2 - Se realizó revisión al estado actual de los modelos eléctrico, hidráulico, arquitectónico, estructural y de cubiertas.
3 - Se realizó ingreso de los dos nuevos modeladores
4 - Se recibió informe de entrega del arquitecto Jordi Barrantes
5 - Se establecieron las pautas con el coordinador para la coordinación en el tiempo de prorroga

3.11 ASPECTOS SOCIALES

3.11.1 Aspectos Sociales

- Atención PAC
- No se presentaron PQRS en el PAC
- Revisión y aprobación informe social contratista
- Revisión y aprobación cronograma social ajustado a prórroga.

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS



3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,61%	99,07%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

3.12.1 Aspectos Financieros

- Anticipo
  - ✔ Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
  - ✔ Consignación rendimientos financieros,

3.12.2 Aspectos Presupuestales.

- Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
- APUS Adicionales: 29 APU aprobados
  26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio.
- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

		EVALUACION PRESUPUESTAL				
		TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		$1.277.367.100,00	$ 1.252.061.566,43	$ 1.183.598.851,23	98%	93%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		$752.917.002,00	$ 708.553.509,19	$ 690.959.254,52	94%	92%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		$468.655.703,00	$ 460.688.271,50	$ 422.313.706,77	98%	90%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		$465.065.692,00	$ 456.990.360,33	$ 387.927.921,54	98%	83%
UNIDAD 5 - URBANISMO		$615.162.674,00	$ 471.141.494,69	$ 412.660.071,83	77%	67%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES		$1.859.762.041,00	$ 1.407.457.544,62	$ 923.420.453,41	76%	50%
		$ 5.438.930.212,00	$ 4.756.892.746,75	$ 4.020.880.259,29	87%	74%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)		$ 5.438.930.212,00	$ 4.756.892.746,75	$ 4.020.880.259,29		
ADMINISTRACION	32%	$ 1.740.457.668,00	$ 1.522.205.679,00	$ 1.286.681.683,00		
IMPREVISTOS	1%	$ 54.389.302,00	$ 47.568.927,00	$ 40.208.803,00		
UTILIDAD	5%	$ 271.946.511,00	$ 237.844.637,00	$ 201.044.013,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	19%	$ 51.669.837,00	$ 45.190.481,00	$ 38.198.362,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD		$ 2.118.463.318,00	$ 1.852.809.724,00	$ 1.566.132.861,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)		$ 7.557.393.530,00	$ 6.609.702.470,75	$ 5.587.013.120,29	87%	74%

3.13. ASPECTOS JURÍDICOS

3.13.1 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

COMITÉ No. 62

Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL ".



Imagen general del Instituto Materno Infantil, toma aérea, septiembre 2022.
MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES

Contrato de Interventoría 4378-2024

OBJETO. "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL."

21 de abril del 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

INFORMACIÓN CONTRACTUAL

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	No.4343-2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
OBJETO:	INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL .
VALOR TOTAL:	$8.152.916.970 M/CTE Incluido AIU
ANTICIPO:	$3.778.848.307
PLAZO:	15 Meses
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de mayo de 2026

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	4378-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO:	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL.
VALOR TOTAL:	$1.999.494.416 INCLUIDO IVA
ANTICIPO:	N/A
PLAZO:	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de junio 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ORDEN DEL DIA

1. Verificación de compromisos.
2. Actividades realizadas
3. Avances etapa de construcción.
   - 3.1 Control programación.
   - 3,2 Actividades en Atraso.
   - 3.3 Actividades a ejecutar en siguiente periodo.
   - 3.4 Aspecto Técnicos.
   - 3.5 Aspecto Restauración.
   - 3.6 Aspecto Administrativos.
   - 3.7 Aspectos Ambientales.
   - 3.8 Aspectos SST.
   - 3.9 Componente BIM.
   - 3.10 Aspectos sociales.
   - 3.10 Aspecto financieros.
4. Proposiciones y varios.

1. COMPROMISOS COMITÉ ANTERIOR

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Corrección de APU'S y respuesta a observaciones.	Ministerio	21/04/2026	PENDIENTE
2	Radicación permiso de trabajo ante Alcaldía.	Contratisa	17/04/2026	CUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2025	PENDIENTE
4	Plan de trabajo	Contratista	07/04/2026	CUMPLIDO CON OBSERVACIONES
5	Reprogramación con adición y prorroga	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico.	Ministerio	28/04/2026	PENDIENTE
7	Ingreso personal	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
8	Entrega soporte de nominas.	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
9	Soporte tramite PMT	Contratista	21/04/2026	PENDIENTE

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

OBRA:

Bloque 01

- Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 108 costado norte –Cubierta.
- Instalación tabla de alero y tubería EMT iluminación fachada.
- Inicio instalacion lamina de fibrocemento cubierta espacio 152.
- Reemboquille fachada costado sur.

Bloque 02

- Instalación teja de barro – Cubierta.
- Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos.

Bloque 03

- Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta.

Exterior

- Armado y pañetes cajas red desagüe y lluvias.
- Lavado de teja de barro.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación sobre alfardas y listonado para superboard espacio 102 y 108 costado norte –Cubierta. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalación tabla de alero y tubería EMT iluminación fachada–Cubierta. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Inicio instalacion lamina de fibrocemento cubierta espacio 152. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS







Reemboquille fachada costado sur. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación teja de barro – Cubierta. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS







Instalaciones eléctricas iluminación y tubería EMT para voz y datos. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación perfiles transversales estructura metálica- cubierta. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Armado y pañetes cajas red desagüe y lluvias. Exterior.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Lavado de teja de barro. Exterior.

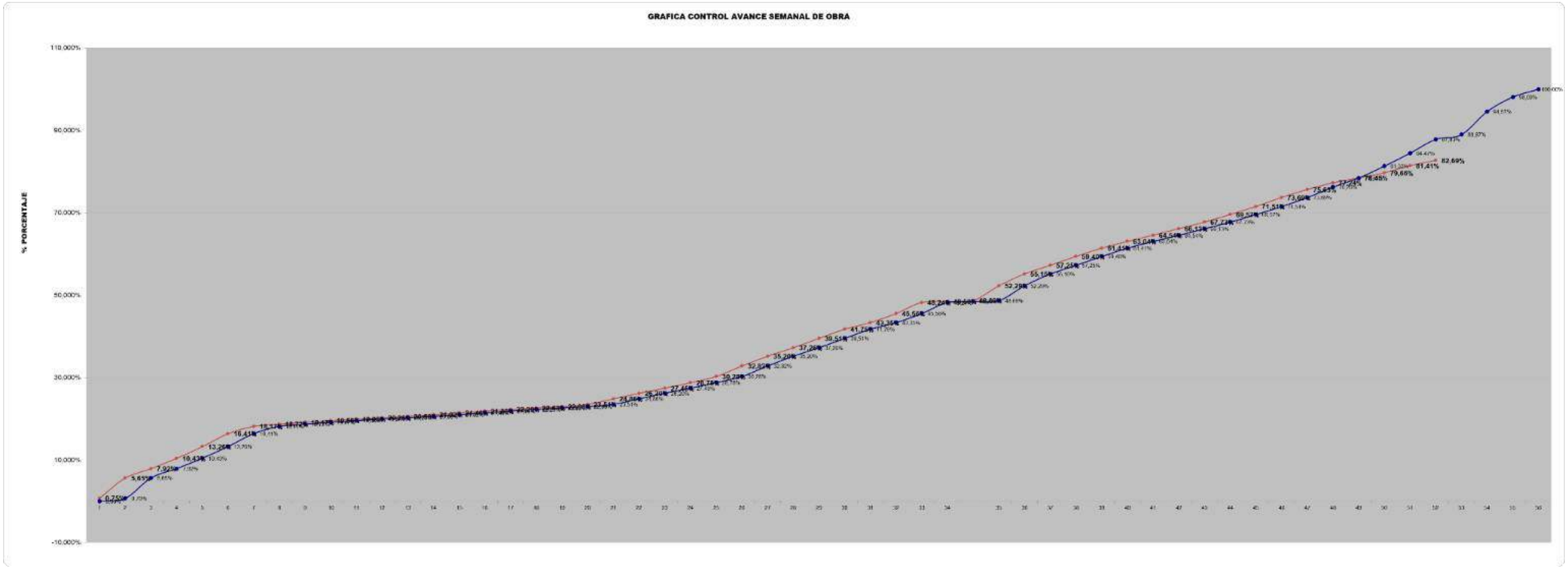
3.1 AVANCE PROGRAMACION ADICIÓN

2. ETAPA DE CONSTRUCCION - OBRA						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
21- Abril-26	93,97%	88,87%	-5,10%	-13,02 días	380	15

CURVA DE AVANCE ETAPA CONSTRUCCION

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES



Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

3.1.2 CONSOLIDADO ESTADO DE AVANCE GENERAL SIN ADICIÓN

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	93,97%	87,88%
ALISTAMIENTO	50,00%	0%
AVANCE GENERAL	**91,98%**	**83,91%**

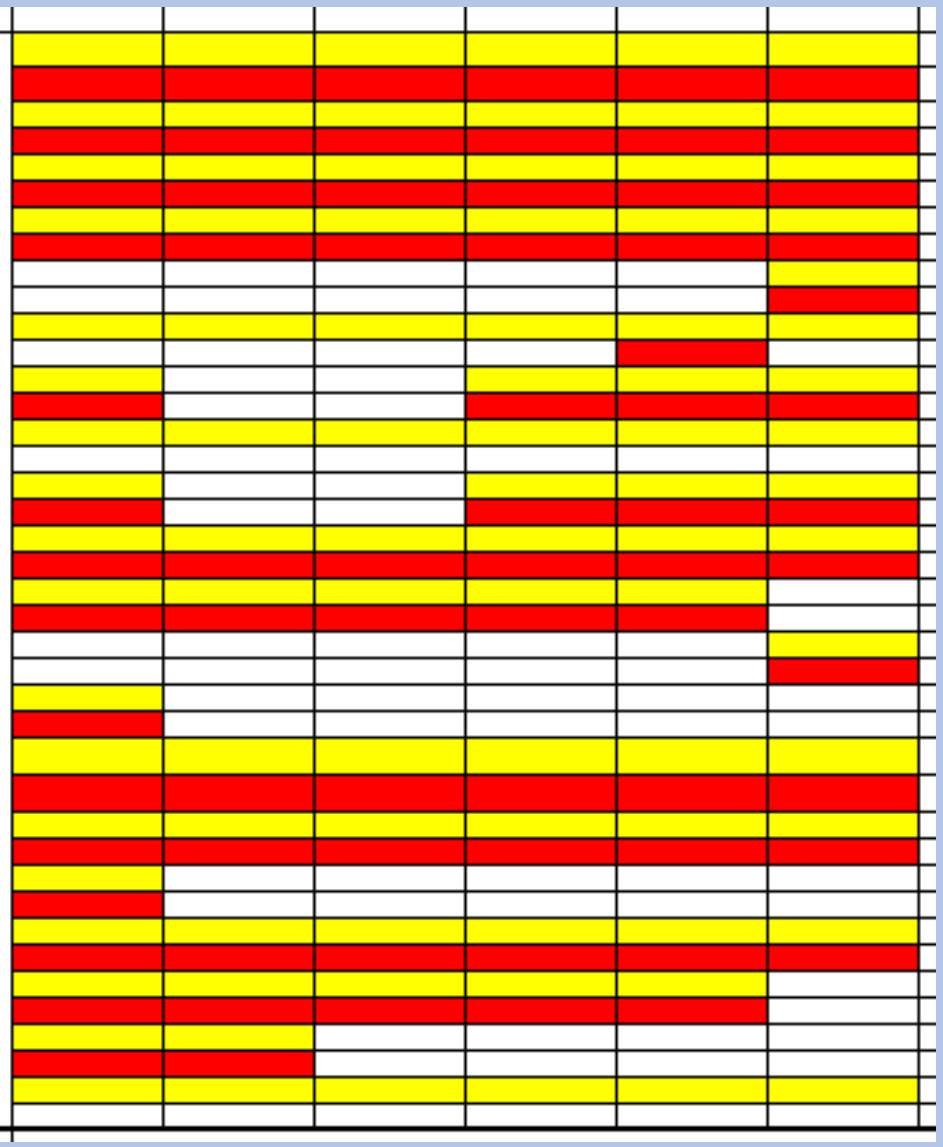
ATRASO DEL -8,07%

3.3 CONTROL ACTIVIDADES PACTADAS A EJECUTAR EN ANTERIOR PERIODO

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

	PRELIMINARES				
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%	80%	100%	
2	Fabricación de cornisas.	20%	20%	100%	
3	Instalación de sobrealfardas	100%	100%	100%	
4	Instalación estrctura base fibrocemento	70%	100%	143%	
5	Instalación de HVAC	50%	50%	100%	
6	Inicio laminas de fibrocemento	10%	2%	20%	
7	Instalación tabla alero	50%	95%	190%	
8	Reparación de vigas en espacio 102	50%		0%	
9	Instalaciones electricas Bloque 01	60%	15%	25%	
10	Reemboquille fachada y limpieza	80%	95%	119%	
11	Bloque 02:Teja bloque 02	100%	95%	95%	86%
12	Instalación de HVAC	100%	100%	100%	
13	Muros livianos	80%	90%	113%	
14	Istalaciones electricas bloque 02 (Instalación tableros)	80%	80%	100%	
15	Bloque 03:Estructura metálica	70%	70%	100%	
16	Red principal para voz y datos.	50%	5%	10%	
17	Cajas electricas y alcantarillado	80%	80%	100%	
18	Excavaciones red SAN ALL	100%	100%	100%	
19	Limpieza de cuarto de maquinas	100%	100%	100%	
20	Instalación de equipos en tanque	100%	0%	0%	



3.3.2. ACTIVIDADES PROYECTADAS PARA LA PRÓXIMA SEMANA

	PRELIMINARES	
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%
2	Fabricación de cornisas.	50%
3	Terminación Instalación maderas de alero	100%
4	Instalación estrctura base fibrocemento	70%
5	Reemplazo de madera 102	100%
6	Instalación madera 105	100%
7	Instalaciones electricas Bloque 01	60%
8	Instalaciones de duchas	100%
9	Bloque 02	1%
10	Muros livianos	100%
11	Instalaciones electricas	100%
12	Instalación de cilo raso	80%
13	Estuco	80%
14	Pintura	80%
15	Bloque 03:Estructura metálica	100%
16	Inicio Mampostería	40%
17	Excavaciones Cimentación marquesina	80%
18	Red principal para voz y datos.	100%
19	Cajas electricas y alcantarillado	100%
20	Instalación de equipos en tanque	100%

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

- Problemáticas de obra.
  - ✔ Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red.)
  - ✔ Falta de personal:
  - ✔ Eléctrico: Atraso en actividades.
  - ✔ Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 17/04/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 08/12/2026
5430		ENTREGADO EL 17/04/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 17/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 04/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
ACERO MARQUESINA		ENTREGADO EL 13/04/2026
PARALES BASE 9		ENTREGADO EL 05/04/2026
FRESCASA		ENTREGADO EL 05/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
ESTRUCTURA CIELO RASO CHIEGAS, VIGUETAS, TORNILLERÍA		ENTREGADO EL 15/04/2026
BLOQUE No. 5		ENTREGADO EL 20/01/2026
PLASTICO VENTANERIA		ENTREGADO EL 20/01/2026
MADERA DURMIENTES		PROGRAMADO PARA EL 27/04/2026

- Control de compras.
  - ✔ Compra cemento.
  - ✔ Material pétreo.
  - ✔ Tapas de tanque.
  - ✔ Material para cerramiento. (MARCOS).
  - ✔ Material eléctrico para continuar obra en bloques.
  - ✔ Laminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.
- Certificaciones: Se entrega certificación material de estructura metálica bloque 3.

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

Ensayos:

- Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días.
- Prueba de estanqueidad tanque agua potable- Se realiza para tanque, potable, agua lluvia tratada, agua cruda y tanque RCI.
- Pendiente: Pruebas de tinta estructura metálica cubierta bloque 3.

Contrato /Elemento /No. Muestra	Fecha de toma	No. Cilindro	Días de curado	Fechas de rotura	Diámetro (mm)	Altura (mm)	Área (cm²)	Volumen (cm³)	Peso (gr)	Densidad (gr/cm³)	Carga aplicada (Kg)	Resistencia a la flexión (Kg/cm²)	F'c (Kg/cm²)	Resistencia estimada con 28 días (F'c Kg/cm²)	Porcentaje con respecto a F'c	Tipo de falla	Observaciones
Muestra No. 1: Vigas aéreas Bloque 3			7		150,0	30,0	176,7	5301,0	12040	2,272	20432	143,9	3649,0	3800	96,03%	2	
			7		152,0	30,1	181,5	5461,9	12089	2,213	20329	145,1	3663,3	3800	96,79%	2	
			15		151,0	29,9	179,1	5348,5	12175	2,276	31774	177,4	4523,1	3800	84,50%	5	
			15		152,0	29,9	181,5	5431,7	12139	2,235	32619	179,6	4589,3	3800	83,66%	6	
			28		152,0	30,1	181,5	5466,9	12079	2,214	39957	219,8	3829,4	3800	108,08%	6	
			28		151,0	30,2	179,1	5402,2	12091	2,239	38270	213,7	3838,9	3800	101,30%	6	

CÓDIGO CLIENTE No. 90	OBSERVACIONES:	TIPOS DE FALLA	APROBÓ:
	LAS MUESTRAS FUERON TOMADAS POR EL CLIENTE Y TRANSPORTADAS POR EL LABORATORIO DE MACROVIAS ICC S.A.S.		MACROVIAS ICC S.A.S. JOSE ARMANDO RUIZ ANDARTA DIRECTOR TÉCNICO

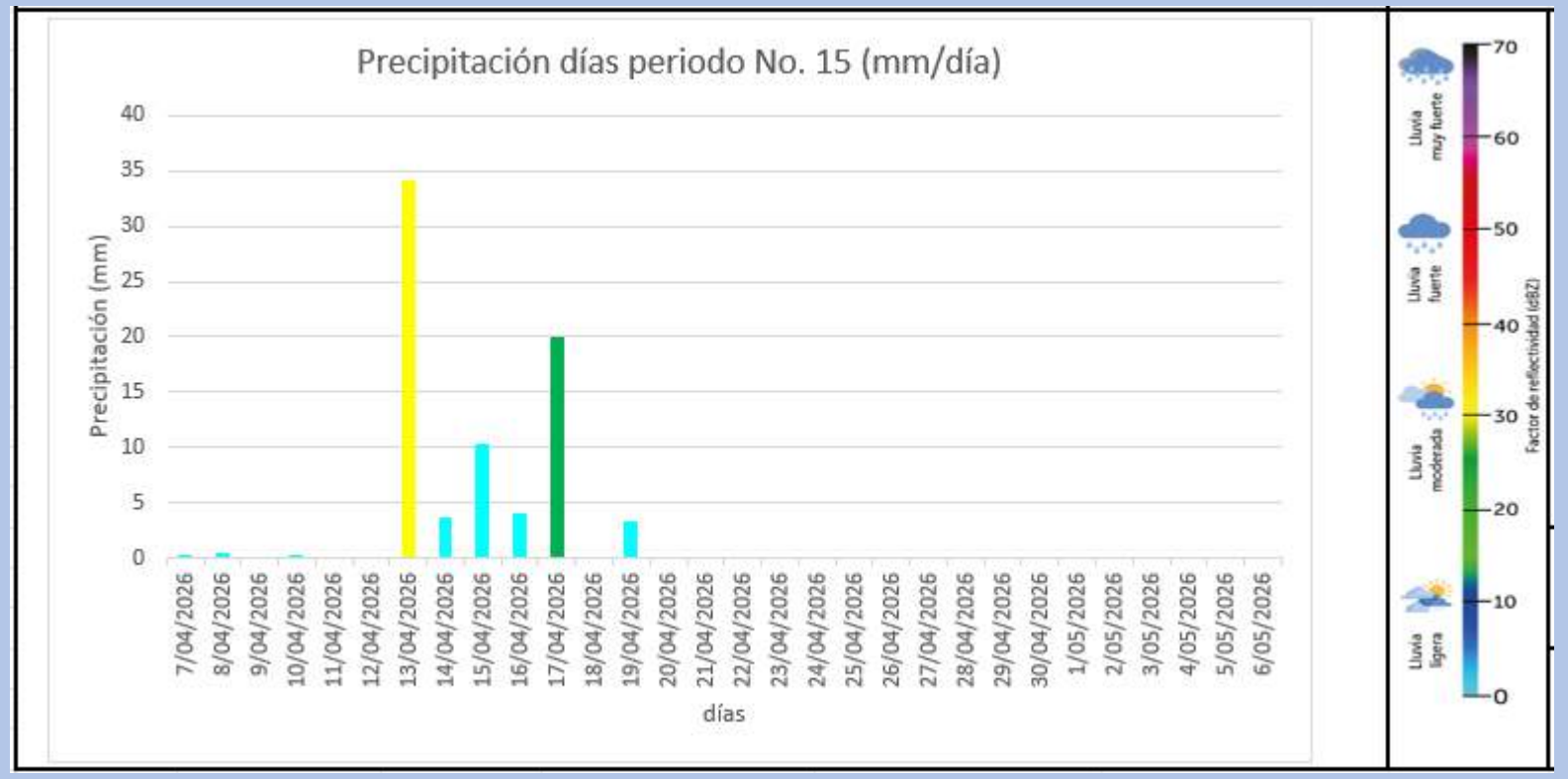
3.4. ASPECTOS TECNICOS

- Conexiones de servicios públicos.
  - ✔ Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  - ✔ Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  - ✔ Gas: Sin posibilidad de conexión.
- Proceso de pago de servicios públicos. Al día en energía Y agua.
- Diseños.
  - ✔ Arquitectura: Sin pendientes.
  - ✔ Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ Hidrosanitario: Sin pendientes.
  - ✔ Gas: Aprobados VANTI.
  - ✔ HVAC: Sin pendientes.

3.4. ASPECTOS TECNICOS

Control de lluvias.

- Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.



Incidencia 2,72% - Lluvias leves a moderadas.

3.5. ASPECTOS RESTAURACIÓN

3.5.1 Aspectos RESTAURACIÓN

- Se termina la actividad de restauración estructura de cubierta, se realiza el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.



3.6 ARQUEOLOGÍA

1. Se revisaron las correcciones al informe mensual 9. Se aprobó para acta, pero quedan ajustes por realizar.
2. Contratista recibió respuesta de la prospección arqueológica, en dónde se aprueba la subsanación.
3. Hoy se reinician las actividades de laboratorio arqueológico.
4. Se encuentra pendiente la respuesta del Ministerio respecto al procedimiento de tenencia.



3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control de Personal en obra.

PERSONAL PROFESIONAL	
Obra	10
Interventoría	7
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL	17,00

PERSONAL OPERATIVO	
Maestro	1
Oficial de Construcción Equipo 1	2
Ayudante de Construcción Equipo 1	4
lava tejas.	3
Personal Hidráulico	3
Personal de Arqueología	6
Personal Eléctrico	7
Personal Estructura metalica	3
Equipo de maderas	7
Boal	2
Almacenista	1
TOTAL PERSONAL DE OBRA	39,00

3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control PMT.
- Horario de ingreso de personal de obra.
- Control Equipos mecánicos – AL DÍA

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría.

- Informe No.14 En elaboración.
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Pendiente de cargar al SIEMPRE.
- Informe No.11 Cargado al SIEMPRE

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS OBRA.

- Pendiente corrección de NPS.
- Pendiente radicación Informe No.14

3.8. ASPECTOS SST

3.8.1 Aspectos SST

1. Se realizan Charlas de seguridad (uso de elementos de protección personal, acoso laboral, primeros auxilios)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:** No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 1- 15 abril:** pendiente paz y salvos del personal retirado del consorcio
- **Ingreso de personal:** 1 ayudante prodemec, 2 Electricistas, 2 ayudantes de obra, 2 hidráulicos, 1 Boal
- **Retiro de personal:** Se retiran 4 instaladores de tejas
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** Reunión programada para el 27 de abril,
- El contratista Radicó la solicitud de horas extras ante la alcaldía local de Antonio Nariño

3.8 ASPECTOS SST



Permisos de trabajo



Señalización de areas

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES

3.8.1 Aspectos Ambientales

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza retiro de material de excavación
3. Se realiza retiro de materiales aprovechables

- Trámite silvicultural: Se radica silencio administrativo ante la SDA, plazo para recibir respuesta viernes 24 de abril de 2026.

- Indicadores:

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230.95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50.00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115.48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556.98	Ton
(d) Meta de circulandad	8.00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364.56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1471.00	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745.74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50.70**	**%**
Volumen total de material acumulado	2649.91	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	314.99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**11.89**	**%**

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES



Retiro de materiales



Limpieza de acopios



Aseo vias



Aseo vias

3.10 COMPONENTE BIM

3.10 Componente BIM

1- Actualización modelo arquitectónico bloques 1 y 2

2-Actualización modelo eléctrico

3-Cronograma de revisión de modelos

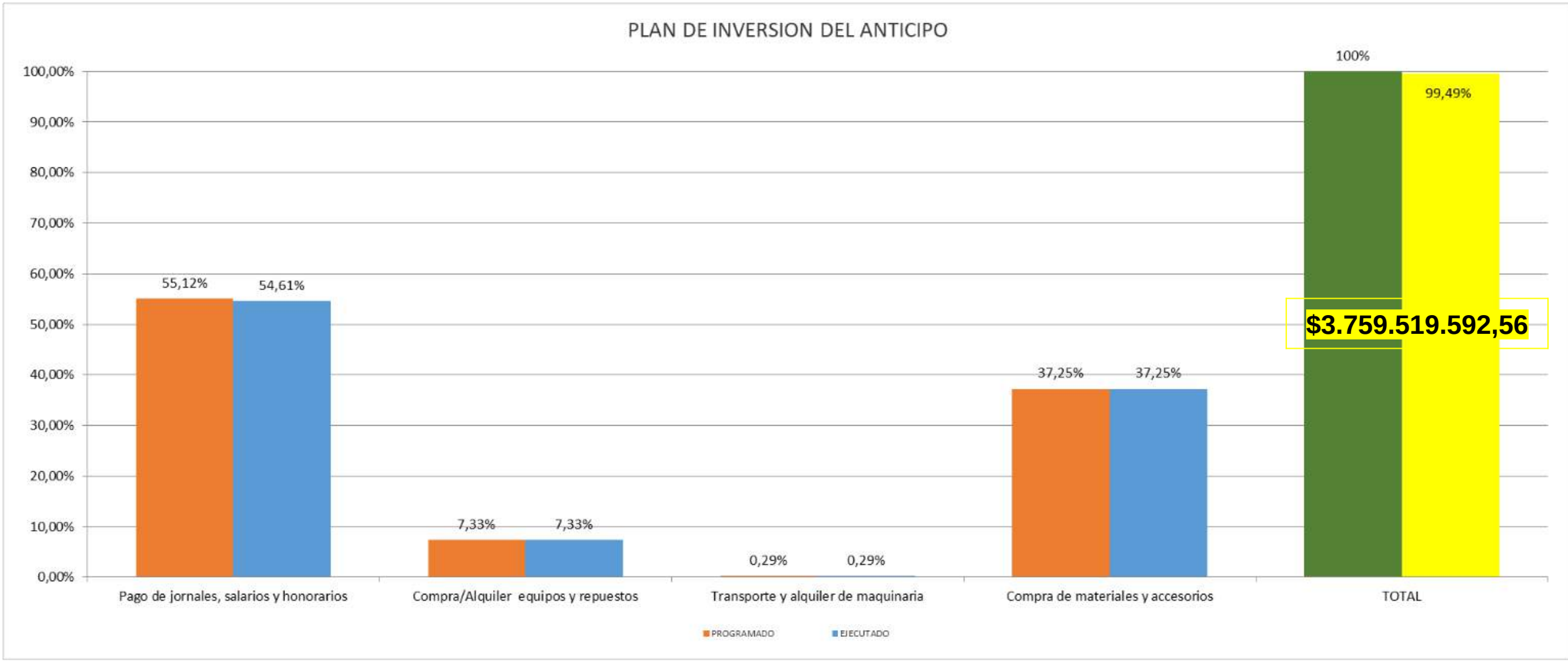
4-Informe quincenal

3.11 ASPECTOS SOCIALES

3.11.1 Aspectos Sociales

- Atención al PAC.
- No se presentaron PQRS.
- Se hizo recorrido al PSI.
- Se llevó a cabo mesa de trabajo para ajustar cronograma.

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS



3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,61%	99,07%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

3.12.1 Aspectos Financieros

- Anticipo
  - ✔ Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
  - ✔ Consignación rendimientos financieros,

3.12.2 Aspectos Presupuestales.

- Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
- APUS Adicionales: 29 APU aprobados
  26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio.
- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

		EVALUACION PRESUPUESTAL				
		TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		$2.405.240.702,00	$ 1.791.610.466,75	$ 1.793.895.974,72	74%	75%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		$1.281.592.949,25	$ 899.662.823,58	$ 993.513.854,21	70%	78%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		$987.706.008,00	$ 561.280.335,31	$ 570.368.900,91	57%	58%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		$501.739.253,00	$ 381.492.093,74	$ 447.894.064,87	76%	89%
UNIDAD 5 - URBANISMO		$1.023.029.570,00	$ 598.451.094,47	$ 600.050.123,87	58%	59%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES		$978.951.357,75	$ 209.998.693,81	$ 234.450.137,47	21%	24%
		$ 7.231.254.466,00	$ 4.442.495.507,66	$ 4.640.173.056,06	61%	64%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)		$ 7.231.254.466,00	$ 4.442.495.507,66	$ 4.640.173.056,06		
ADMINISTRACION	32%	$ 2.314.001.429,00	$ 1.421.598.562,00	$ 1.484.855.378,00		
IMPREVISTOS	1%	$ 72.312.545,00	$ 44.424.955,00	$ 46.401.731,00		
UTILIDAD	5%	$ 361.562.723,00	$ 222.124.775,00	$ 232.008.653,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	19%	$ 68.696.917,00	$ 42.203.707,00	$ 44.081.644,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD		$ 2.816.573.614,00	$ 1.730.351.999,00	$ 1.807.347.406,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)		$ 10.047.828.080,00	$ 6.172.847.506,66	$ 6.447.520.462,06	61%	64%

3.13. ASPECTOS JURÍDICOS

3.13.1 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

COMITÉ No. 63

Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL ".



Imagen general del Instituto Materno Infantil, toma aérea, septiembre 2022.
MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES

Contrato de Interventoría 4378-2024

OBJETO. "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL."

28 de abril del 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

INFORMACIÓN CONTRACTUAL

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	No.4343-2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
OBJETO:	INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL .
VALOR TOTAL:	$8.152.916.970 M/CTE Incluido AIU
ANTICIPO:	$3.778.848.307
PLAZO:	15 Meses
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de mayo de 2026

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	4378-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO:	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL.
VALOR TOTAL:	$1.999.494.416 INCLUIDO IVA
ANTICIPO:	N/A
PLAZO:	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de junio 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ORDEN DEL DIA

1. Verificación de compromisos.
2. Actividades realizadas
3. Avances etapa de construcción.
   - 3.1 Control programación.
   - 3,2 Actividades en Atraso.
   - 3.3 Actividades a ejecutar en siguiente periodo.
   - 3.4 Aspecto Técnicos.
   - 3.5 Aspecto Restauración.
   - 3.6 Aspecto Administrativos.
   - 3.7 Aspectos Ambientales.
   - 3.8 Aspectos SST.
   - 3.9 Componente BIM.
   - 3.10 Aspectos sociales.
   - 3.10 Aspecto financieros.
4. Proposiciones y varios.

1. COMPROMISOS COMITÉ ANTERIOR

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Respuesta aprobciòn de APU'S y respuesta a observaciones.	Ministerio	22/04/2026	CUMPLIDO
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	24/01/2026	INCUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	20/04/2025	PENDIENTE
4	Plan de trabajo	Contratista	24/04/2026	CUMPLIDO CON OBSERVACIONES
5	Programa de inversiòn de anticipo	Contratista	30/04/2026	PENDIENTE
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico.	Ministerio	28/04/2026	PENDIENTE
7	Ingreso personal	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
8	Entrega soporte de nominas.	Contratista	21/04/2026	CUMPLIDO PARCIALMENTE
9	Soporte tramite PMT	Contratista	28/04/2026	PENDIENTE

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

OBRA:

Bloque 01

- Instalación tabla de alero y terminación estructura de cubierta..
- Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 152.
- Reemboquille fachada costado norte.
- Inicio restauración cornisa costado norte.
- Aplicación estuco espacio 102.

Bloque 02

- Instalación cielo raso eje 1 a 6.
- Instalaciones tubería y redes eléctricas iluminación, detección, voz y datos.

Bloque 03

- Terminación soldaduras estructura metálica en cubierta.
- Levantamiento muros en mampostería.

Exterior

- Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias.
- Lavado de teja de barro.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalación tabla de alero y terminación estructura de cubierta–Cubierta. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 152. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Reemboquille fachada costado norte. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Inicio restauración cornisa costado norte. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Aplicación estuco espacio 102. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación cielo raso eje 1 a 6– Cubierta. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalaciones tubería y redes eléctricas iluminación, detección, voz y datos.
Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Terminación soldaduras estructura metálica- cubierta. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Levantamiento muros en mampostería. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias. Exterior.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Lavado de teja de barro. Exterior.

3.1 AVANCE PROGRAMACION

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA SIN ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
28- Abril-26	97,46%	88,95%	-8.65%	-18,02 días	380	7

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
28- Abril-26	63,97%	65,73%	1,76%	8,59 días	487	100

CURVA DE AVANCE ETAPA CONSTRUCCION

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

3.1.2 CONSOLIDADO ESTADO DE AVANCE GENERAL SIN ADICIÓN

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	93,97%	87,88%
ALISTAMIENTO	50,00%	0%
AVANCE GENERAL	**91,98%**	**83,91%**

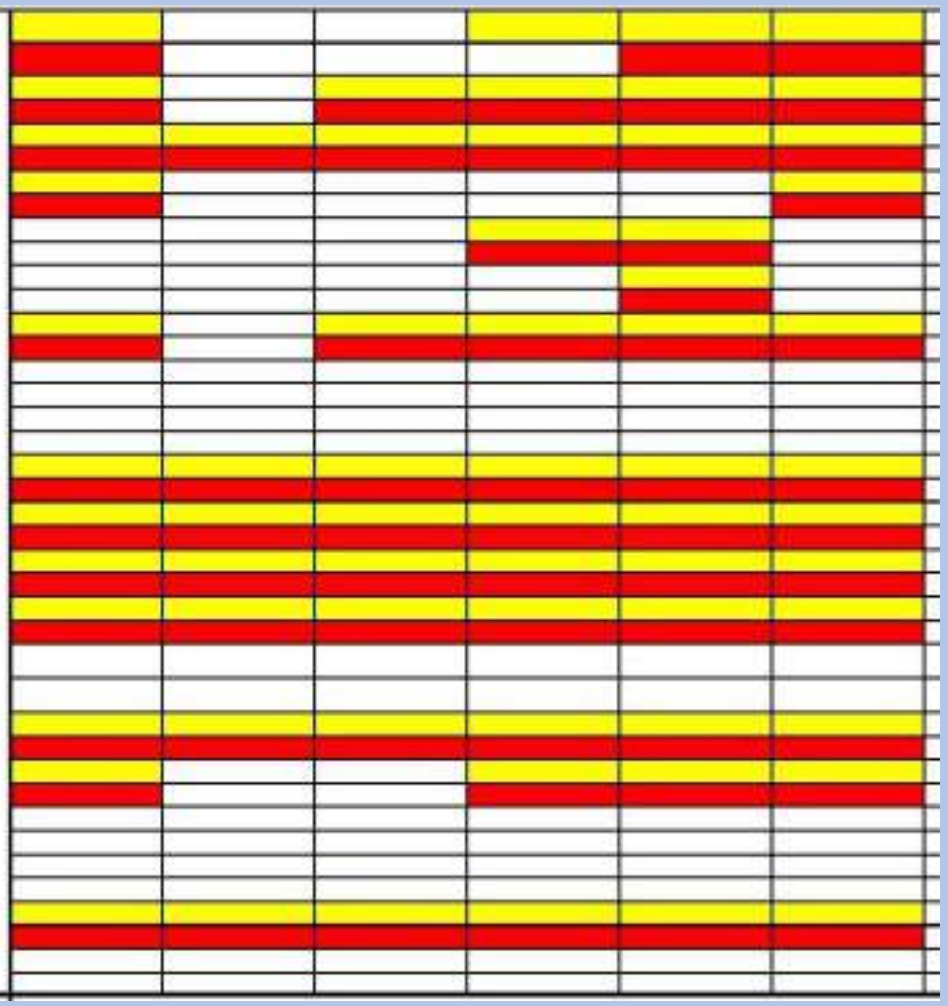
ATRASO DEL -8,07%

Culturas

3.3 CONTROL ACTIVIDADES PACTADAS A EJECUTAR EN ANTERIOR PERIODO

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	80%	85%	106%	
2	Restauración de cornisas.	30%	20%	67%	
3	Terminación Instalación maderas de alero	100%	100%	100%	
4	Instalación estrctura base fibrocemento	70%	30%	43%	
5	Reemplazo de madera 102	100%	100%	100%	
6	Instalación madera 105	100%	100%	100%	
7	Instalaciones electricas Bloque 01	60%	30%	50%	
8	Instalaciones de duchas	100%	5%	5%	
9	Bloque 02	1%	1%	100%	
10	Muros livianos	100%	95%	95%	
11	Instalaciones electricas	100%	70%	70%	66%
12	Instalación de cielo raso	80%	80%	100%	
13	Estuco	80%	80%	100%	
14	Pintura	80%	0%	0%	
15	Bloque 03:Estructura metálica	100%	90%	90%	
16	Inicio Mampostería	40%	50%	125%	
17	Excavaciones Cimentación marquesina	80%	0%	0%	
18	Red principal para voz y datos.	100%	0%	0%	
19	Cajas electricas y alcantarillado	100%	70%	70%	
20	Instalación de equipos en tanque	100%	0%	0%	



3.3.2. ACTIVIDADES PROYECTADAS PARA LA PRÓXIMA SEMANA

	PRELIMINARES			
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	90%		0%
2	Restauraciòn de cornisas.	50%		0%
3	Instalaciòn lamina de fibrocemento	70%		0%
4	Instalaciòn de cieloraso	40%		0%
5	Instalaciones electricas Bloque 01	80%		0%
6	Estuco en muros	90%		0%
7	Bloque 02	1%		0%
8	Muros livianos	100%		0%
9	Instalaciones electricas	100%		0%
10	Instalación de cielo raso	80%		0%
11	Estuco	80%		0%
12	Pintura	80%		0%
13	Bloque 03:Estructura metálica	100%		0%
14	Inicio Mampostería	40%		0%
15	Excavaciones Cimentación marquesina	80%		0%
16	Red principal para voz y datos.	100%		0%
17	Cajas electricas y alcantarillado	100%		0%
18	Instalación de equipos en tanque	100%		0%

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

- Problemáticas de obra.
  - ✔ Desagüe alcantarillado y aguas lluvias. (Oficio a ministerio estado de red.)
  - ✔ Falta de personal:
  - ✔ Eléctrico: Atraso en actividades.
  - ✔ Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.

- Control de compras.
  - ✔ Compra cemento.
  - ✔ Material pétreo.
  - ✔ Tapas de tanque.
  - ✔ Material para cerramiento. (MARCOS).
  - ✔ Material eléctrico para continuar obra en bloques.
  - ✔ Laminas de fibrocemento para cubierta Bloque 01.

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 17/04/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 17/04/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 07/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 24/03/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
BLOQUE No. 5		ENTREGADO 24/04/2026
LAMINAS SUPERBOARD		ENTREGADO EL 31/04/2026
LADRILLO RECOCIDO		ENTREGADO EL 28/04/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
DILATACIONES EN Z		PROGRAMADO PARA EL 29/04/2026
LAMINA RH		PROGRAMADO PARA EL 04/05/2026

- Certificaciones: Certificación material de estructura metálica bloque 3 al día.

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

Ensayos:

- Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días.
- Prueba de estanqueidad al día.
- Pendiente:Se realiza pruebas de tinta estructura metálica cubierta bloque 3, pendiente informe 29/04/2026.



Contrato /Convenio No. Muestra	Fecha de toma	No. Cilindro	Días de rotura	Fecha de rotura	Diámetro (mm)	Altura (cm)	Área (cm²)	Volumen (cm³)	Peso (gr)	Densidad (gr/cm³)	Carga aplicada (Kg)	Resistencia a la fecha (Kg/cm²)	F.E.I.	Resistencia estimada (a los 28 días F.E.I.)	Porcentaje con respecto a f'c	Tipo de falla	Observaciones
Muestra No. 1: Vigas aéreas Bloque 3			7		150,0	30,0	176,7	5301,0				143,9	2848,6	3000	68,69%	2	
			7		152,0	30,1	181,5	5461,9				145,1	2863,3	3000	68,79%	2	
			10		151,0	29,9	179,1	5349,5				177,4	2523,1	3000	84,90%	5	
			10		152,0	29,9	181,5	5431,7				176,5	2509,2	3000	83,68%	6	
			28		152,0	30,1	181,5	5468,9				213,8	3029,4	3000	108,98%	6	
			28		151,0	30,2	179,1	5402,3				213,7	3036,9	3000	101,30%	6	

CÓDIGO CLIENTE No. 00	OBSERVACIONES:	TIPOS DE FALLA	APROBÓ:
	LAS MUESTRAS FUERON TOMADAS POR EL CLIENTE Y TRANSPORTADAS POR EL LABORATORIO DE MACROVIAS ICC S.A.S.	1 2 3 4 5 6	MACROVIAS ICC S.A.S. NIT 901.134.134-6 JOSE ARMANDO MUÑZ ANSARTA DIRECTOR TÉCNICO

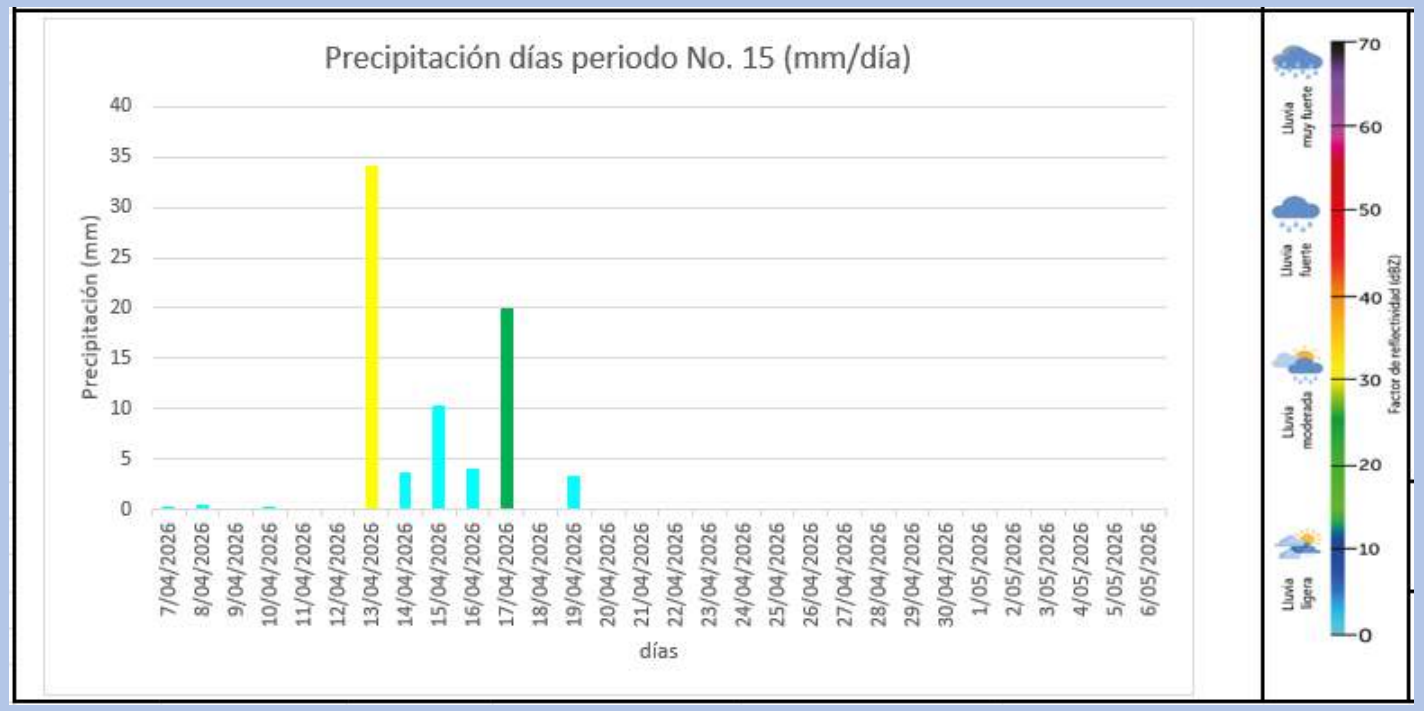
3.4. ASPECTOS TECNICOS

- Conexiones de servicios públicos.
  - ✔ Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  - ✔ Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  - ✔ Gas: Sin posibilidad de conexión.
- Proceso de pago de servicios públicos. Al día en energía Y agua.
- Diseños.
  - ✔ Arquitectura: Sin pendientes.
  - ✔ Eléctrico: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ CCTV: Pendiente atención observaciones de interventoría.
  - ✔ Hidrosanitario: Sin pendientes.
  - ✔ Gas: Aprobados VANTI.
  - ✔ HVAC: Sin pendientes.

3.4. ASPECTOS TECNICOS

Control de lluvias.

- Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 02 para la instalación de teja de cubierta, bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.



Incidencia 2,72% - Lluvias leves a moderadas.

3.5. ASPECTOS RESTAURACIÓN

3.5.1 Aspectos RESTAURACIÓN

- Se termina la actividad de restauración estructura de cubierta, se realiza el reemplazo de piezas en madera limatesas, limahoyas y la instalación de sobre alfardas.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra.
- Se continúa con la instalación de entramado en madera para instalación de lámina de fibrocemento.
- Se reinicia la actividad de restauración de mampostería.
- Se continúa con el lavado y rallado de fachada para reemboquille.



3.6 ARQUEOLOGÍA

1. A la fecha el lavado de material alcanzó un 100%; el procesamiento de información un 63.34%; y el análisis de material un 52.98%. Para un total de etapa de laboratorio de 72.17%.
2. Se revisaron las correcciones al informe mensual 9 V3. Se aprobó el informe correspondiente.





3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control de Personal en obra.

PERSONAL PROFESIONAL	
Obra	8
Interventoría	4
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL	12,00

PERSONAL OPERATIVO	
Maestro	1
Oficial de Construcción Equipo 1	2
Ayudante de Construcción Equipo 1	4
Oficial de Construcción Equipo 2	1
Ayudante de Construcción Equipo 2	1
Restauración cornisas	2

PERSONAL OPERATIVO	
livianas (drywall)	4
lava tejas.	3
Personal Hidráulico	4
Personal de Arqueología	5
Personal Eléctrico	7
Personal Estructura metalica	3
Equipo de maderas	0
Boal	2
Almacenista	1
TOTAL PERSONAL DE OBRA	40,00

3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control PMT.
- Horario de ingreso de personal de obra.
- Control Equipos mecánicos – AL DÍA

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría.

- Informe No.14 En elaboración.
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Pendiente de cargar al SIEMPRE.
- Informe No.11 Cargado al SIEMPRE

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS OBRA.

- Pendiente corrección de NPS.
- Pendiente radicación Informe No.14

3.8. ASPECTOS SST

3.8.1 Aspectos SST

1. Se realizan Charlas de seguridad (Estilos de vida saludable, Trabajo en equipo, enfermedades cardiovasculares)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:** No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 16- 30 abril:** pendiente paz y salvos del personal retirado del consorcio
- **Ingreso de personal:** 3 Mamposteros bloque 3, 3 ayudantes y 1 residente corniza, 3 ayudante drywall
- **Retiro de personal:** Se retira el personal de Prodemec
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** Se realiza reunión el día 27 de abril de 2026

3.8 ASPECTOS SST



Orden y aseo



Señalización de areas

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES

3.8.1 Aspectos Ambientales

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza adecuación de acopios de la entrada principal
3. Se realiza retiro de materiales aprovechables

- Tramite silvicultural: Se recibe por parte del contratista, respuesta de la SDA donde informan sobre Desistimiento tácito de la solicitud con radicado inicial No. 2025ER278526 del 25 de noviembre de 2025, (Fue remito por trimble), se le hará seguimiento debido a que se tienen 10 días hábiles para impugnar la decisión o comenzar el trámite con lo requerido por la SDA.

- Indicadores:

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230.95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50.00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115.48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556.98	Ton
(d) Meta de circularidad	8.00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364.56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1471.00	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745.74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50.70**	%
Volumen total de material acumulado	2649.91	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	314.99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**11.89**	%

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES



Protección arborea



Puntos ecologicos



Retiro de aguas



Puntos ecologicos

3.10 COMPONENTE BIM

3.10 Componente BIM

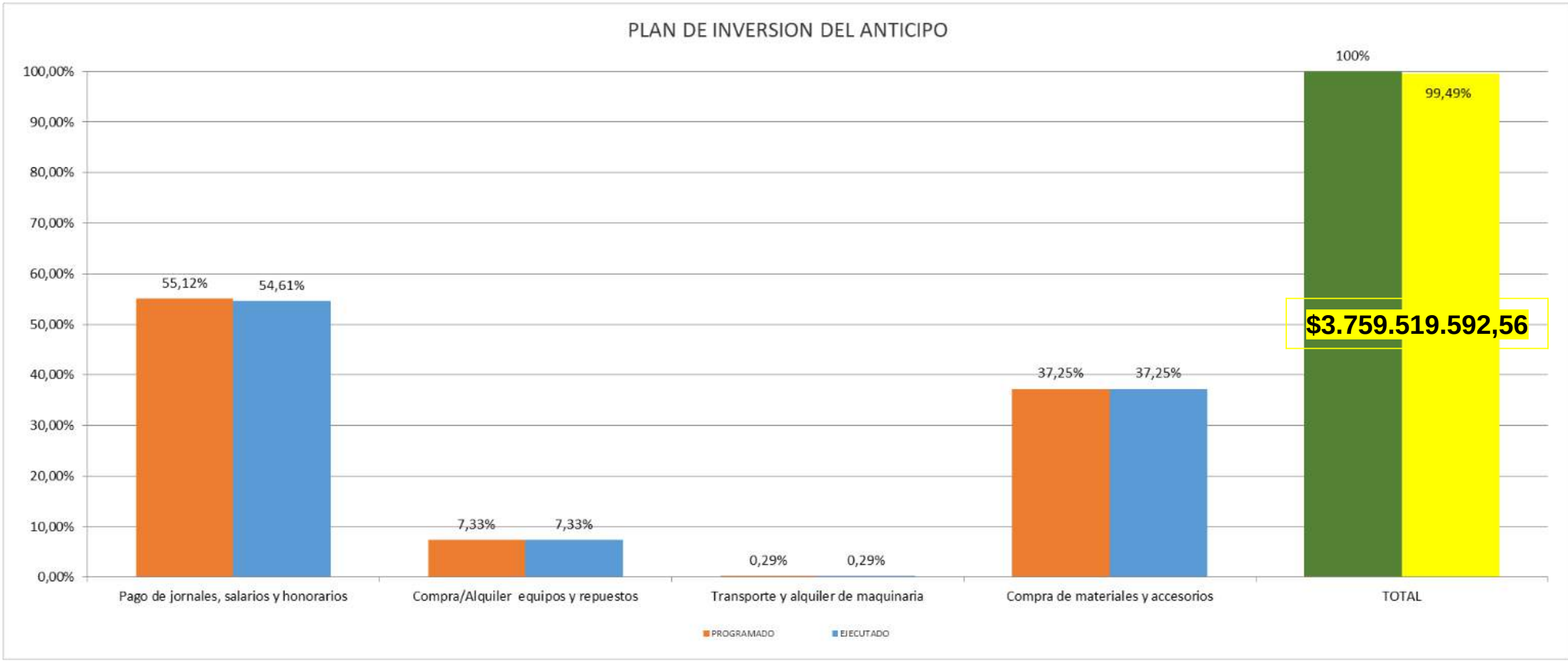
1-Se realiza cronograma de auditorías de modelo y entregables documentales
2-Contratista hace revisión de modelo arquitectónico B1
3-Se formaliza formato de control de cambios
4-Avanza modelo eléctrico
5-Se presenta protocolo de ejecución de 4d
6-Se realiza revisión de interventoría al estado actual del componente
7-se plantean problemáticas y riesgos
8-Se programan reuniones para abordar los temas tratados esta semana en las revisionesActualización modelo arquitectónico bloques 1 y 2
2-Actualización modelo eléctrico
3-Cronograma de revisión de modelos
4-Informe quincenal

3.11 ASPECTOS SOCIALES

3.11.1 Aspectos Sociales

- Atención al PAC
- No se presentaron PQRS
- Actualización PSI
- Comité interno

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS



3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
$ 1.724.872.312,32	$ 282.836.120,30	$ 11.019.721,64	$ 1.372.835.972,40	$ 3.539.398.287,98
45,65%	7,48%	0,29%	36,33%	93,66%

CONCEPTO	REPROGRAMACION		
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,61%	99,07%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	100,00%		

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

3.12.1 Aspectos Financieros

- Anticipo
  - ✔ Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
  - ✔ Consignación rendimientos financieros,

3.12.2 Aspectos Presupuestales.

- Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
- APUS Adicionales: 29 APU aprobados
  26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio.
- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 abril		EN PROCESO	
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 3.327.257.630,68**		

AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

		EVALUACION PRESUPUESTAL				
		TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1		$2.405.240.702,00	$ 1.791.610.466,75	$ 1.793.895.974,72	74%	75%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2		$1.281.592.949,25	$ 899.662.823,58	$ 993.513.854,21	70%	78%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3		$987.706.008,00	$ 561.280.335,31	$ 570.368.900,91	57%	58%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO		$501.739.253,00	$ 381.492.093,74	$ 447.894.064,87	76%	89%
UNIDAD 5 - URBANISMO		$1.023.029.570,00	$ 598.451.094,47	$ 600.050.123,87	58%	59%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES		$978.951.357,75	$ 209.998.693,81	$ 234.450.137,47	21%	24%
		$ 7.231.254.466,00	$ 4.442.495.507,66	$ 4.640.173.056,06	61%	64%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)		$ 7.231.254.466,00	$ 4.442.495.507,66	$ 4.640.173.056,06		
ADMINISTRACION	32%	$ 2.314.001.429,00	$ 1.421.598.562,00	$ 1.484.855.378,00		
IMPREVISTOS	1%	$ 72.312.545,00	$ 44.424.955,00	$ 46.401.731,00		
UTILIDAD	5%	$ 361.562.723,00	$ 222.124.775,00	$ 232.008.653,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	19%	$ 68.696.917,00	$ 42.203.707,00	$ 44.081.644,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD		$ 2.816.573.614,00	$ 1.730.351.999,00	$ 1.807.347.406,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)		$ 10.047.828.080,00	$ 6.172.847.506,66	$ 6.447.520.462,06	61%	64%

3.13. ASPECTOS JURÍDICOS

3.13.1 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 11,12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL

COMITÉ No. 64

Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL ".



Imagen general del Instituto Materno Infantil, toma aérea, septiembre 2022.
MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES

Contrato de Interventoría 4378-2024

OBJETO. "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL."

05 de mayo del 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

INFORMACIÓN CONTRACTUAL

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	No.4343-2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO
OBJETO:	INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL .
VALOR TOTAL:	$8.152.916.970 M/CTE Incluido AIU
ANTICIPO:	$3.778.848.307
PLAZO:	15 Meses
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de mayo de 2026

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO DE OBRA	4378-2024
CONTRATISTA:	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO:	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL.
VALOR TOTAL:	$1.999.494.416 INCLUIDO IVA
ANTICIPO:	N/A
PLAZO:	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA APROPIACION	7 de febrero 2025
INICIO ETAPA OBRA	6 de Abril 2025
FECHA DE TERMINACION	6 de junio 2026

Culturas

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES – CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

ORDEN DEL DIA

1. Verificación de compromisos.
2. Actividades realizadas
3. Avances etapa de construcción.
   - 3.1 Control programación.
   - 3,2 Actividades en Atraso.
   - 3.3 Actividades a ejecutar en siguiente periodo.
   - 3.4 Aspecto Técnicos.
   - 3.5 Aspecto Restauración.
   - 3.6 Aspecto Administrativos.
   - 3.7 Aspectos Ambientales.
   - 3.8 Aspectos SST.
   - 3.9 Componente BIM.
   - 3.10 Aspectos sociales.
   - 3.10 Aspecto financieros.
4. Proposiciones y varios.

1. COMPROMISOS COMITÉ ANTERIOR

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO
1	Entrega Analisis de precios Unitarios	Contratista	29 /04/2026	CUMPLIDO
2	Oficio estado de red de gas para entrega de obra.	Contratista	28/04/2026	CUMPLIDO
3	Respuesta Oficio solicitud uso de etapa de alistamiento como construcción.	Ministerio	05/05/2025	PENDIENTE
4	Plan de trabajo Corregido	Contratista	05/05/2026	PENDIENTE
5	Programa de inversiòn de anticipo	Contratista	04/05/2026	CUMPLIDO
6	Respuesta sobre Tenencia de material arqueológico.	Ministerio	28/04/2026	PENDIENTE
7	Entrega soporte de nominas.	Contratista	04/05/2026	CUMPLIDO
8	Soporte tramite PMT	Contratista	28/04/2026	INCUMPLIDO
9	Respuesta Red de alcantarillado	Ministerio	20/05/2026	PENDIENTE
10	Confirmacion visita PCA	Ministerio	20/05/2026	PENDIENTE

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

OBRA:

Bloque 01

- Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 102 y 105.
- Restauración cornisa costado norte.
- Aplicación estuco espacio 102 y pasillo 148.
- Instalación tubería eléctrica iluminación y detección.

Bloque 02

- Instalación cielo raso eje 6 a 9.
- Cableado redes eléctricas iluminación, voz y datos.

Bloque 03

- Terminación soldaduras estructura metálica en cubierta y aplicación de pintura final.
- Levantamiento muros en mampostería.

Exterior

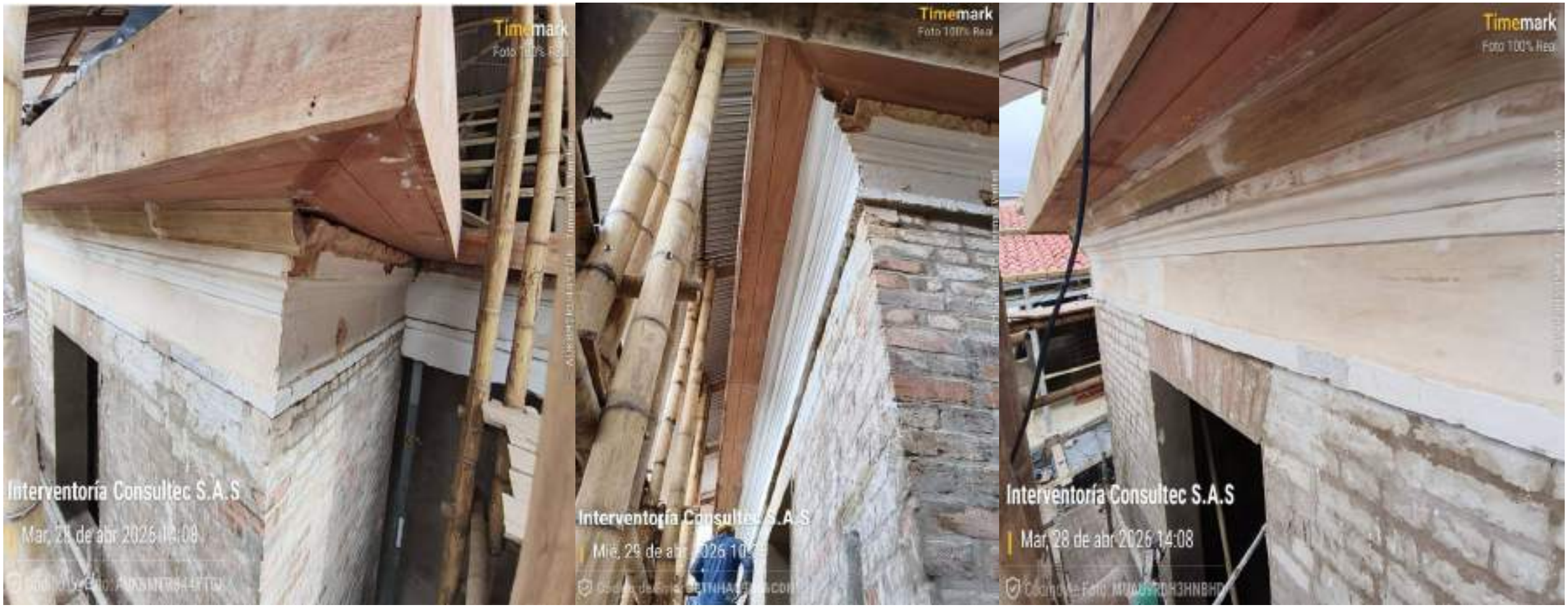
- Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias.
- Lavado de teja de barro.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación lamina de fibrocemento cubierta espacio 102 y 105. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Restauración cornisa costado norte. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



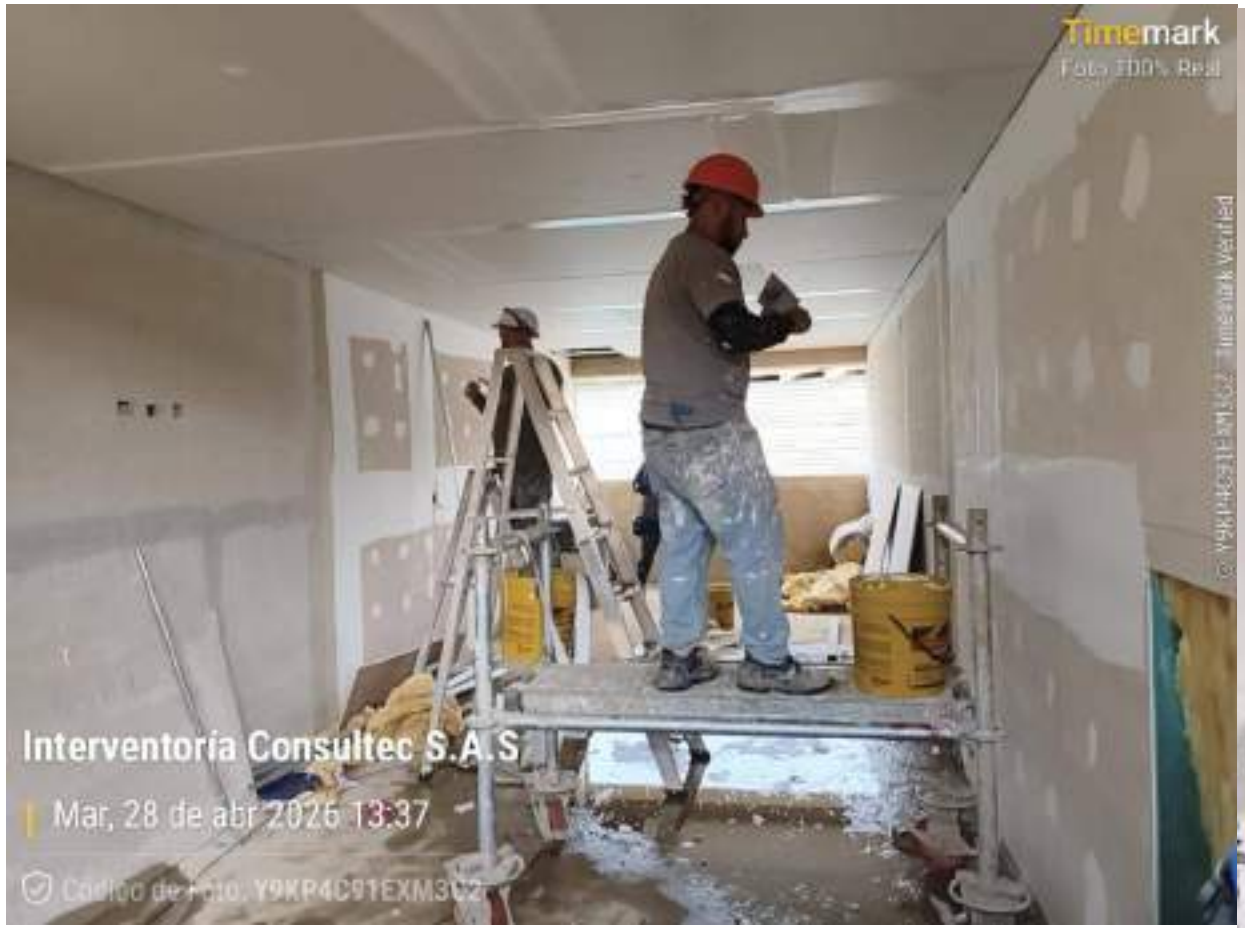
Aplicación estuco espacio 102 y pasillo 148. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Instalación tubería eléctrica iluminación y detección. Bloque 1.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Instalación cielo raso eje 6 a 9. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS







Cableado redes eléctricas iluminación, voz y datos. Bloque 2.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Terminación soldaduras estructura metálica en cubierta y aplicación de pintura final. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS





Levantamiento muros en mampostería. Bloque 3.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Pañetes cajas para redes de desagüe y aguas lluvias. Exterior.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS



Lavado de teja de barro. Exterior.

3.1 AVANCE PROGRAMACION

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA SIN ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
05- Mayo-26	99.77%	90.57%	-9.20%	-36.34 días	394	1

2. ETAPA DE CONSTRUCCION – OBRA ADICIÓN						
FECHA CORTE	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO	DIFERENCIA (-) ATRASO (+) ADELANTO		DÍAS	
			%	DIAS	EJECT	FALTAN
05- Mayo-26	65.76%	66.32%	0.56%	2.74 días	394	93

3.1.2 CONSOLIDADO ESTADO DE AVANCE GENERAL SIN ADICIÓN

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	99.77%	80.57%
ALISTAMIENTO	96.67%	0%
AVANCE GENERAL	**99.61%**	**86.11%**

ATRASO DEL -13.50%

3.1.2 CONSOLIDADO ESTADO DE AVANCE GENERAL CON ADICIÓN

PROGRAMACIÓN POR ETAPAS		
ETAPA	PROGRAMADO	EJECUTADO
PRECONSTRUCCIÓN	100%	100%
CONSTRUCCIÓN	65.76%	66.32%
ALISTAMIENTO	0%	0%
AVANCE GENERAL	**65.72%**	**66.20%**

ADELANTO DEL 0.48%

Culturas

3.3 CONTROL ACTIVIDADES PACTADAS A EJECUTAR EN ANTERIOR PERIODO

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES
CÁLCULOS ESTRUCTURALES - CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

Ítem	ACTIVIDAD	PROGRAMADO	EJECUTADO	CUMPLIMIENTO		LUNES 4-may	MARTES 28-abr	MIÉRCOLES 29-abr	JUEVES 30-abr	VIERNES 1-may	SÁBADO 2-may
	PRELIMINARES										
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	90%	80%	89%							
2	Restauraciòn de cornisas.	50%	15%	30%							
3	Instalaciòn lamina de fibrocemento	70%	70%	100%							
4	Instalaciòn de cieloraso	40%	0%	0%							
5	Instalaciones electricas Bloque 01	80%	50%	63%							
6	Estuco en muros	90%	90%	100%							
7	Bloque 02	1%	1%	100%							
8	Muros livianos	100%	100%	100%							
9	Instalaciones electricas	100%	90%	90%							
10	Instalación de cielo raso	80%	80%	100%	68%						
11	Estuco	80%	80%	100%							
12	Pintura	80%	0%	0%							
13	Bloque 03:Estructura metálica	100%	95%	95%							
14	Inicio Mampostería	40%	70%	175%							
15	Excavaciones Cimentación marquesina	80%	0%	0%							
16	Red principal para voz y datos.	100%	0%	0%							
17	Cajas electricas y alcantarillado	100%	70%	70%							
18	Instalación de equipos en tanque	100%	15%	15%							

3.3.2. ACTIVIDADES PROYECTADAS PARA LA PRÓXIMA SEMANA

Ítem	ACTIVIDAD	PROGRAMADO
	PRELIMINARES	
1	Restauración de muros. Fachada y espacio 108	90%
2	Restauraciòn de cornisas.	50%
3	Instalaciòn lamina de fibrocemento	100%
4	Instalaciòn de cieloraso	40%
5	Instalaciones electricas Bloque 01	80%
6	Estuco en muros	90%
7	Inicio Impermeabilización	50%
8	Bloque 02	1%
9	Instalaciones electricas	100%
10	Instalación de cielo raso	80%
11	Estuco	80%
12	Pintura	80%
13	Bloque 03:Estructura metálica	100%
14	Inicio Mampostería	40%
15	Excavaciones Cimentación marquesina	80%
16	Red principal para voz y datos.	100%
17	Cajas electricas y alcantarillado	100%
18	Instalación de equipos en tanque	100%

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

- Problemáticas de obra.
  - ✔ Eléctrico: Atraso en actividades.
  - ✔ Redes hidrosanitarias. Atraso en actividades de urbanismo y tanque.
  - ✔ Atraso actividades bloque tres confinamiento y Cerramiento.
  - ✔ Niveles piso acabado bloque 1.

- Control de compras.
  - ✔ Compra cemento.
  - ✔ Material pétreo.
  - ✔ Tapas de tanque.
  - ✔ Material para cerramiento.
  - ✔ Material eléctrico para continuar obra en bloques.
  - ✔ Laminas de fibrocemento para cubierta Bloque 03.
  - ✔ Enchapes y mobiliario.

MATERIAL	FECHA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
CEMENTO TOPEX	DE ACUERDO A NECESIDAD EN OBRA	ENTREGADO 17/04/2026
CEMENTO ESTRUCTURAL		ENTREGADO 06/02/2026
B400		ENTREGADO EL 30/04/2026
ARENA DE PEÑA		ENTREGADO EL 28/04/2026
ARENA DE RÍO		ENTREGADO 04/05/2026
GRAVILLA		ENTREGADO 10/03/2026
TEJA DE BARRO		PROGRAMADO PARA EL 15/05/2026
BALDOSA PATRIMONIAL DE ACUERDO A DISEÑO		PROGRAMADO PARA EL 30/05/2026
LAMINA RH		ENTREGADO EL 04/05/2026
ESTUCO		ENTREGADO EL 04/05/2026
ACERO FIGURADO		ENTREGADO EL 29/04/2026

- Certificaciones: Certificación material de estructura metálica bloque 3 al día.

3.4. ASPECTOS TÉCNICOS

Ensayos:

- Concretos: Al día y en cumplimiento a los 7, 14 y 28 días.
- Prueba de estanqueidad al día.
- Informe pruebas de tinta estructura metálica cubierta bloque 3, entregado.



Contrato (Convenio) No. Muestra	Fecha de toma	No. Cilindro	Días de ruptura	Fechas de ruptura	Diámetro (mm)	Altura (cm)	Área (cm²)	Volumen (cm³)	Peso (gr)	Densidad (gr/cm³)	Carga aplicada (Kg)	Resistencia a la fecha (Kg/cm²)	Resistencia a la fecha (P.S.I.)	Resistencia estimada (a los 28 días) (P.S.I.)	Porcentaje con respecto a f'c	Tipo de falla	Observaciones
Muestra No. 1: Vigas aéreas Bloque 3			7		150,0	30,0	176,7	5301,0	12040	2,272	20422	143,9	3840,6	5000	68,69%	2	
			7		152,0	30,1	181,5	5461,9	12089	2,213	20329	145,1	3863,3	5000	68,70%	2	
			14		151,0	29,9	179,1	5349,5	12175	2,276	31774	177,4	2523,1	5000	84,90%	5	
			14		152,0	29,9	181,5	5431,7	12139	2,235	32619	176,5	2509,3	5000	83,66%	6	
			28		152,0	30,1	181,5	5466,9	12079	2,214	36957	203,6	3829,4	5000	108,58%	6	
			28		151,0	30,2	179,1	5402,2	12091	2,239	35270	203,7	3838,9	5000	101,38%	6	

CÓDIGO CLIENTE	OBSERVACIONES:	TIPOS DE FALLA	APROBÓ:
No. 90	LAS MUESTRAS FUERON TOMADAS POR EL CLIENTE Y TRANSPORTADAS POR EL LABORATORIO DE MACROVIAS ICC S.A.S.	1 2 3 4 5 6	MACROVIAS ICC S.A.S. JOSE ARMANDO MUÑOZ ANSARTA DIRECTOR TÉCNICO

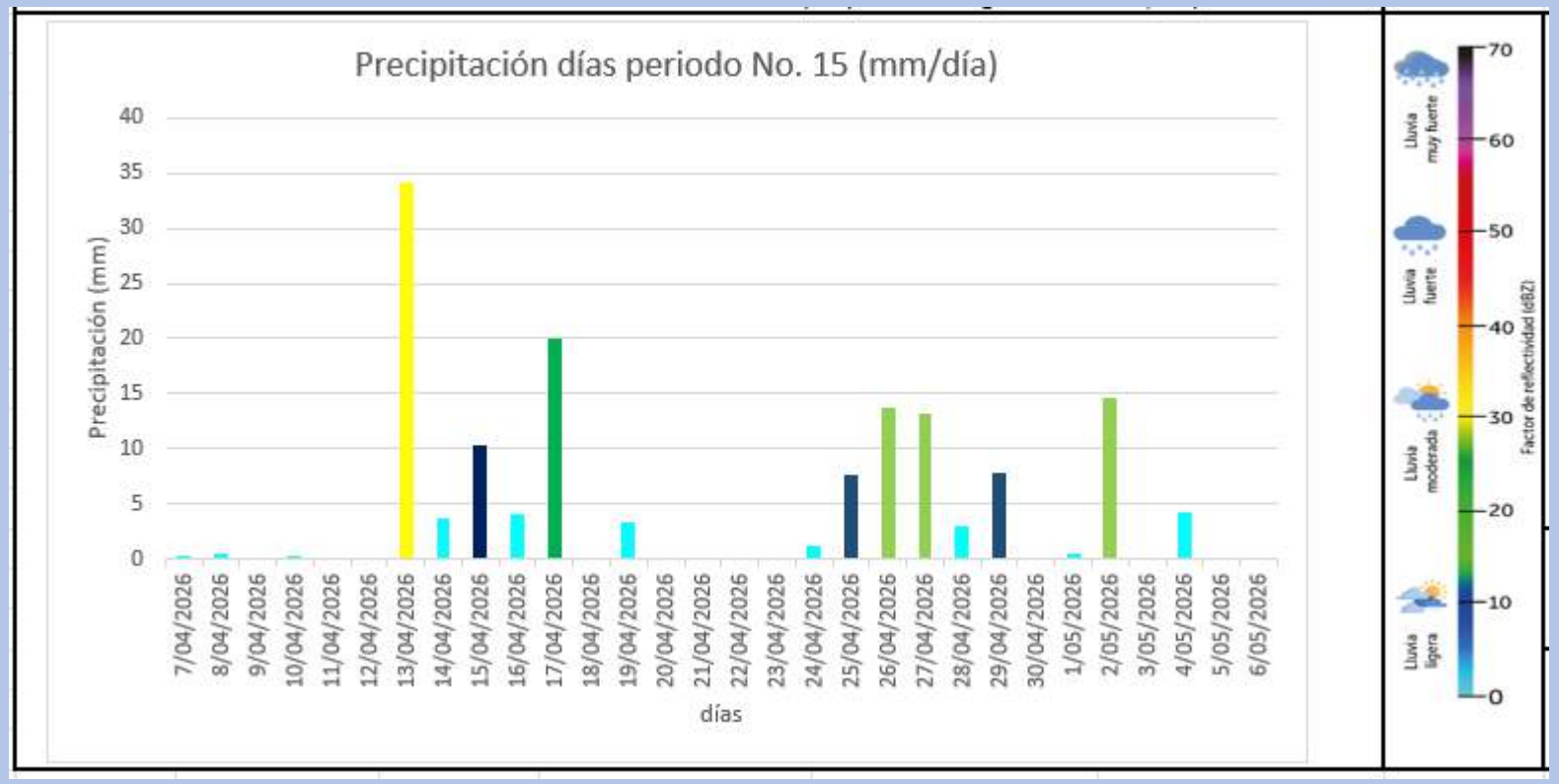
3.4. ASPECTOS TECNICOS

- Conexiones de servicios públicos.
  - ✔ Acueducto: Autorizada por EAAB en funcionamiento.
  - ✔ Energía: Provisional instalada desde el 06/2025
  - ✔ Gas: Sin posibilidad de conexión.
- Proceso de pago de servicios públicos. Al día en energía Y agua.
- Diseños.
  - ✔ Arquitectura: Pendiente Ultimo urbanismo.
  - ✔ Eléctrico: Pendiente conexión control de acceso.
  - ✔ CCTV: Sin pendientes.
  - ✔ Hidrosanitario: Sin pendientes.
  - ✔ Gas: Aprobados VANTI.
  - ✔ HVAC: Sin pendientes.

3.4. ASPECTOS TECNICOS

Control de lluvias.

- Se presentan lluvias moderada. Estas presentaron afectación en bloque 03 instalación estructura metálica y acometidas exteriores.



Incidencia 2,72% - Lluvias leves a moderadas.

3.5. ASPECTOS RESTAURACIÓN

3.5.1 Aspectos RESTAURACIÓN

- Se termina la actividad de restauración estructura de cubierta, se realiza el reemplazo de piezas de madera en vigas de espacio 102 y 108.
- Se realiza avance de fabricación de cornisas en taller y se traen a obra y se continúa la restauración de cornisa
- Se continúa con la instalación de actividad de lamina de fibrocemento en cubierta.



3.6 ARQUEOLOGÍA

1. A la fecha el lavado de material alcanzó un 100%; el procesamiento de información un 73.28%; y el análisis de material un 61.34%. Para un total de etapa de laboratorio de 78.61%.
2. Se radicó ante el ICANH el 28 de abril de 2026 una solicitud de reunión para aclarar una inconsistencia sobre el polígono específico. Radicado ICANH 20261842000045092.
3. El ministerio aún no emite respuesta sobre el oficio en el que se solicitaba claridad sobre los materiales que iban a quedar en tenencia de la Secretaría de Salud.
4. La charla contemplada dentro de Arqueología Pública que se iba a realizar con el colegio Rodrigo Pardo Leal el día 8 de mayo, no pudo ser confirmada por el área social del Ministerio, por lo cual se cancela esta actividad.



3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control de Personal en obra.

PERSONAL PROFESIONAL	
Obra	8
Interventoría	4
TOTAL PERSONAL PROFESIONAL	12,00

PERSONAL OPERATIVO	
Maestro	1
Oficial de Construcción Equipo 1	3
Ayudante de Construcción Equipo 1	4
Oficial de Construcción Equipo 2	2
Ayudante de Construcción Equipo 2	3
Restauración cornisas	4

PERSONAL OPERATIVO	
livianas (drywall)	4
Impermeabilización	2
lava tejas.	3
Personal Hidráulico	2
Personal de Arqueología	5
Personal Eléctrico	7
Personal Estructura metálica	4
Boal	2
Almacenista	1
TOTAL PERSONAL DE OBRA	47,00

3.7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.7.1 Aspectos ADMINISTRATIVOS

- Control PMT.
- Horario de ingreso de personal de obra.
- Control Equipos mecánicos – AL DÍA

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS Interventoría.

- Informe No.15 Pendiente.
- Informe No.14 Radicado
- Informe No.13 Radicado.
- Informe No. 12, Cargado a Siempre

3.7.1 Pendientes ADMINISTRATIVOS OBRA.

- Pendiente presentación de otros NPS.
- Nps en revisión por interventoría
- Acta No.03 Radicada.

3.8. ASPECTOS SST

3.8.1 Aspectos SST

1. Se realizan Charlas de seguridad (Riesgo químico, psicosocial, reporte de accidente de trabajo)
2. Se realiza Inspecciones de seguridad, AST y permisos de trabajo para actividades de alto riesgos (caliente, alturas y excavaciones)

- **Accidentalidad:** No se presentan accidentes en la semana evaluada
- **Pagos de seguridad social periodo (marzo-abril):** al día
- **Desprendibles de pago periodo 16- 30 abril:** Se entrega comprobante de nomina pendiente del consorcio hasta marzo de 2026, pendiente paz y salvo del Director de obra, Modelador BIM y Coordinador BIM
- **Ingreso de personal:** 4 Ayudantes de AYG, 1 Arqueóloga Itan, 2 oficiales cornisa
- **Retiro de personal:** No se presenta retiro de personal
- **Comités COPASST Y COCOLAB:** Se programa reunión para el 29 de mayo de 2026

3.8 ASPECTOS SST



Orden y aseo



Charla de seguridad



Señalización de áreas



Retiro de aguas

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES

3.8.1 Aspectos Ambientales

1. Se realizan charlas ambientales (clasificación de residuos, orden y aseo, señalización de individuos arbóreos)
2. Se realiza adecuación de áreas con minicargador

- Trámite silvicultural: El contratista el jueves 30 de abril radica impugnación del desistimiento ante la SDA y solicita mesa de trabajo, en espera de la respuesta.

- Pendiente el retiro de materiales aprovechables.

- Indicadores:

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230.95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50.00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115.48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556.98	Ton
(d) Meta de circularidad	8.00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364.56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1471.00	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745.74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50.70**	%
Volumen total de material acumulado	2649.91	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	314.99	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**11.89**	%

3.9 ASPECTOS AMBIENTALES



Protección arbórea



Retiro de materiales



Retiro de materiales



Adecuación de Zonas

3.10 COMPONENTE BIM

3.10 Componente BIM

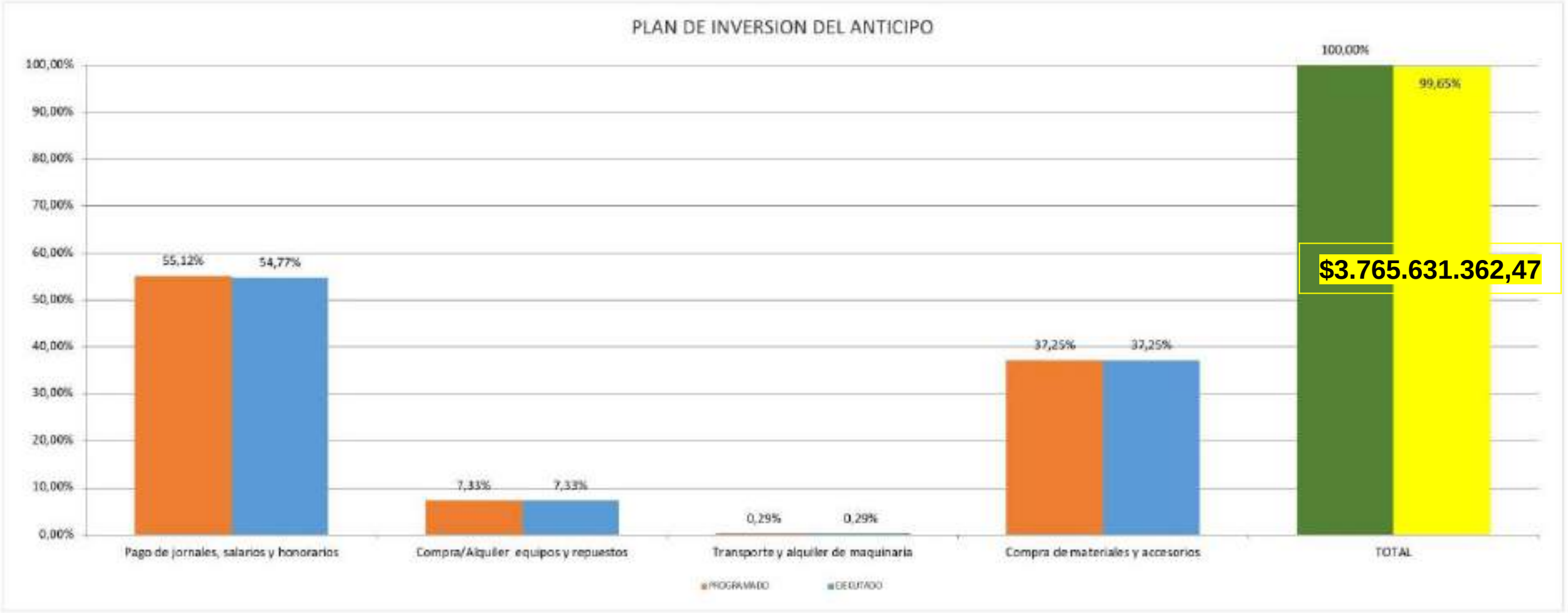
1-Revisión modelo arquitectónico por interventoría se realizaron observaciones
2-Ajuste al BEP y al listado de participantes
3-Actualización de modelos al estado actual de obra
4-Informe quincenal
5-Revisión al modelo arqueológico interna

3.11 ASPECTOS SOCIALES

3.11.1 Aspectos Sociales

- Atención PAC
- No se presentaron PQRS en el PAC
- Se acordó CAC para el 21 de mayo
- Se acordó taller de arqueología, en proceso de programación con colegio de la zona

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS



3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

CARGO A				
Pago de jornales, salarios y honorarios	Compra/Alquiler equipos y repuestos	Transporte y alquiler de maquinaria	Compra de materiales y accesorios	TOTAL GIRO
				$ -
$ 2.069.852.346,88	$ 277.020.893,44	$ 11.019.721,64	$ 1.407.738.400,51	$ 3.765.631.362,47
54,77%	7,33%	0,29%	37,25%	99,65%

REPROGRAMACION			
CONCEPTO	PRO	EJE	%
Pago de jornales, salarios y honorarios	55,12%	54,77%	99,37%
Compra/Alquiler equipos y repuestos	7,33%	7,33%	100,00%
Transporte y alquiler de maquinaria	0,29%	0,29%	100,00%
Compra de materiales y accesorios	37,25%	37,25%	100,00%
TOTAL	**100,00%**	**99,65%**	

3.12. ASPECTOS FINANCIEROS

3.12.1 Aspectos Financieros

- Anticipo
  - ✔ Informe de fiducia No.6-10 enviados al ministerio,
  - ✔ Consignación rendimientos financieros,

3.12.2 Aspectos Presupuestales.

- Balance No.05 adición Radicado a Ministerio
- APUS Adicionales: 29 APU aprobados
  26 APU 2da Acta de pactación. Conciliados. Se envían a ministerio.
- Actas de obra.

ACTA No.	PERIODO	VALOR	OBSERVACIONES	PAGADAS
001	7 Febrero – 6 Septiembre	$ 354.277.530,22	TRAMITADA	PAGADA
002	7 Septiembre– 6 Diciembre	$ 2.976.500.134,32	TRAMITADA	PAGADA
003	07 Diciembre – 06 marzo	$ 885.916.308,65	TRAMITADA	PENDIENTE DE APROBACIÓN MIN
VALOR TOTAL ACTAS TRAMITADAS		**$ 4.213.173.939,35**	**56%**	

CONSULTEC S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

AVANCE ETAPA CONSTRUCCIÓN

	EVALUACION PRESUPUESTAL				
	TOTAL	%PROG	%EJEC	%PROG	%EJEC
UNIDAD 1 - BLOQUE No.1	$1.277.367.100,00	$ 1.277.085.927,40	$ 1.201.509.545,54	100%	94%
UNIDAD 2 - BLOQUE No.2	$752.917.002,00	$ 750.211.910,97	$ 694.466.855,88	100%	92%
UNIDAD 3 - BLOQUE No.3	$468.655.703,00	$ 468.513.427,44	$ 425.287.266,03	100%	91%
UNIDAD 4 - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	$465.065.692,00	$ 464.698.631,47	$ 475.086.444,48	100%	102%
UNIDAD 5 - URBANISMO	$615.162.674,00	$ 611.380.936,25	$ 445.750.277,14	99%	72%
UNIDAD 6 - ACOMETIDAS/EQUIPOS ESPECIALES	$1.859.762.041,00	$ 1.851.986.032,47	$ 977.774.753,06	100%	53%
	$ 5.438.930.212,00	$ 5.423.876.866,00	$ 4.219.875.142,13	100%	78%
SUB-TOTAL COSTOS DIRECTOS (sumatoria valor total de los item)	$ 5.438.930.212,00	$ 5.423.876.866,00	$ 4.219.875.142,13		
ADMINISTRACION	$ 1.740.457.668,00	$ 1.735.640.597,00	$ 1.350.360.045,00		
IMPREVISTOS	$ 54.389.302,00	$ 54.238.769,00	$ 42.198.751,00		
UTILIDAD	$ 271.946.511,00	$ 271.193.843,00	$ 210.993.757,00		
IVA SOBRE UTILIDAD (19% sobre utilidad)	$ 51.669.837,00	$ 51.526.830,00	$ 40.088.814,00		
(B+C+D) + IVA SOBRE UTILIDAD	$ 2.118.463.318,00	$ 2.112.600.039,00	$ 1.643.641.367,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS (A+F)	$ 7.557.393.530,00	$ 7.536.476.905,00	$ 5.863.516.509,13	100%	78%

3.13. ASPECTOS JURÍDICOS

3.13.1 Aspectos Jurídicos.

El proyecto mantiene **estabilidad jurídica formal en su ejecución contractual**; sin embargo, se encuentra en un punto de decisión estructural relevante que requiere definición por parte de la Entidad.

Riesgo	Estado	Relevancia
Definición de adición presupuestal	En trámite	Crítico
Decisión de prórroga	En trámite	Crítico
Articulación adición–plazo	Pendiente	Crítico
Cuentas de interventoría 12 Y 13	Pendiente	Moderado

La Interventoría continuará ejerciendo **control jurídico preventivo**, reiterando que:

La no definición oportuna de la adición presupuestal y de la prórroga contractual, de manera coordinada, podría generar limitaciones materiales para la culminación del proyecto conforme al alcance contractual previsto.

INFORME BIM.

INFORME BIM DE INTERVENTORÍA No. 15.

PERIODO:
DEL 07 DE ABRIL DE 2025 AL 06 DE MAYO DE 2026



Contrato de obra 4343-2024
"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL". CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS LOS ARTES Y LOS SABERES Y CONSULTEC SAS.

Modificaciones.			**Fecha.**
			06/05/2025
Elaborado Por	**Firma**	**Aprobado por**	**Firma**
ARQ. Katherine Esperanza Trujillo Camargo		Ing. Maria Fernanda Diaz Cortés	

CONTENIDO.

1. **Introducción**
2. **Objetivo del informe**
3. **Generalidades del proyecto**
4. **Antecedentes**
5. **Seguimiento a la implementación BIM**
   5.1. Plan de Ejecución BIM (BEP)
   5.2. Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)
   5.3. Entorno Común de Datos (CDE)
   5.4. Modelos BIM y coordinación técnica
   5.5. Implementación 4D y 5D
   5.6. Capacidad operativa del componente BIM
6. **Alcance del seguimiento BIM**
7. **Actividades desarrolladas durante el periodo**
8. **Análisis de modelos BIM**
   8.1. Estado general de los modelos revisados
   8.2. Revisión de modelos arquitectónicos
   8.3. Revisión de modelo estructural
   8.4. Parametrización, keynotes e información asociada
   8.5. Revisión IFC e interoperabilidad
   8.6. Soporte documental de observaciones
   8.7. Consideraciones generales de la interventoría
9. **Seguimiento a indicadores de implementación BIM**
10. **Retos y recomendaciones**
11. **Conclusiones**
12. **Comités BIM realizados durante el periodo**
13. **Anexos**
14. **Bibliografía**

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al seguimiento técnico de la implementación de la metodología Building Information Modeling (BIM) en el marco del Contrato de Interventoría Integral No. 4378 de 2024, asociado al proyecto de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.

El documento consolida el análisis realizado por la interventoría BIM respecto al estado de avance de los procesos de modelación, coordinación técnica, gestión de información y control documental desarrollados durante el periodo evaluado, verificando el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Apéndice 4 — Implementación de la Metodología y Estándares BIM para la fase de construcción, así como de los criterios definidos en el Plan de Ejecución BIM (BEP), los protocolos de intercambio de información y los estándares aplicables bajo el marco de la NTC-ISO 19650.

Durante el periodo objeto de seguimiento, la interventoría realizó acompañamiento técnico permanente a los procesos de apropiación, ajuste y complementación de los modelos provenientes de la fase de consultoría, así como a la consolidación progresiva de modelos As-Built, coordinación interdisciplinaria, estructuración de información para cuantificación y fortalecimiento de la trazabilidad documental dentro del Entorno Común de Datos (ECD). De igual manera, se efectuó seguimiento a la calidad geométrica y no geométrica de los modelos, control de versiones, consistencia de parámetros, interoperabilidad IFC y validación de procesos asociados a la implementación de dimensiones 4D y 5D.

Considerando las particularidades técnicas y patrimoniales del complejo Hospital San Juan de Dios, la implementación BIM continúa representando un componente estratégico para la articulación de la información técnica del proyecto, permitiendo fortalecer los procesos de coordinación, minimizar reprocesos en etapa constructiva y consolidar una base de información digital estructurada para la futura operación y mantenimiento del activo. En este sentido, la interventoría ha orientado sus actividades al seguimiento riguroso de los estándares de modelación, la consistencia de la información federada y la correcta integración de las diferentes disciplinas técnicas involucradas en el desarrollo del proyecto.

Así mismo, el presente informe evidencia el estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en los diferentes Comités BIM desarrollados durante el periodo, incluyendo las observaciones técnicas emitidas por la interventoría respecto a la calidad de los modelos, administración de la información, control de cambios, estructura de carpetas, procesos de publicación en el CDE y seguimiento a tareas derivadas de los procesos de revisión y coordinación técnica interdisciplinaria.
Finalmente, el informe busca consolidar una trazabilidad clara del estado actual de la implementación BIM del proyecto, identificando avances, alertas técnicas, oportunidades

de mejora y aspectos críticos que requieren fortalecimiento por parte de los diferentes actores involucrados, con el propósito de garantizar la confiabilidad de la información digital del proyecto y la adecuada evolución del modelo integrado hacia las fases de ejecución, cierre y consolidación As-Built.

2. OBJETIVO DEL PRESENTE INFORME

Realizar el seguimiento técnico y documental a la implementación de la metodología Building Information Modeling (BIM) en el proyecto de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, verificando el estado de avance de los procesos de modelación, coordinación interdisciplinaria, gestión de información, control documental y administración del Entorno Común de Datos (ECD), conforme a los lineamientos contractuales establecidos para la fase de construcción.

Así mismo, el presente informe tiene como finalidad evidenciar el estado de cumplimiento de los requerimientos definidos en el Apéndice BIM del contrato, el Plan de Ejecución BIM (BEP), los protocolos de intercambio de información y los estándares asociados a la NTC-ISO 19650, realizando seguimiento a aspectos relacionados con la apropiación y actualización de modelos, consolidación de información As-Built LOD 400, interoperabilidad IFC, parametrización de información, control de calidad de modelos y trazabilidad de entregables técnicos.

De igual manera, se busca consolidar el análisis técnico efectuado por la interventoría respecto al comportamiento de los flujos de trabajo colaborativos, el avance de las especialidades técnicas, la gestión de incidencias y observaciones BIM, el seguimiento a actividades asociadas a las dimensiones 4D y 5D, y la correcta administración de la información digital del proyecto dentro del CDE, identificando oportunidades de mejora y riesgos técnicos que puedan afectar la consistencia, confiabilidad y oportunidad de los entregables BIM del proyecto.

Finalmente, el informe tiene como propósito dejar trazabilidad del acompañamiento realizado por la interventoría BIM durante el periodo evaluado, documentando las principales observaciones técnicas emitidas, los compromisos adquiridos en los Comités BIM, el estado de avance de las actividades priorizadas y las acciones de seguimiento implementadas para fortalecer la calidad y consolidación de la información digital del proyecto patrimonial.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

CONTRATO DE OBRA No 4343 de 2024	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS DOMO
OBJETO	El objeto del Contrato es la ejecución de las Intervenciones integrales del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional, de conformidad con lo establecido en el presente Contrato.
VALOR DEL CONTRATO	SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE PESOS M/CTE ($ 7.557.696.614,00)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	15 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	6 de mayo de 2026

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4378 de 2024	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
INTERVENTORIA	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO	Realizar la Interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS MONEDA CORRIENTE ($1.999.494.416 M/CTE.)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025

El proyecto corresponde a la intervención integral del Edificio Jardín Infantil, inmueble perteneciente al complejo Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional. La intervención contempla el desarrollo de actividades orientadas a la recuperación, restauración, adecuación funcional y consolidación técnica del inmueble, bajo criterios de

conservación patrimonial y articulación interdisciplinaria entre las diferentes especialidades técnicas involucradas en el proceso constructivo.

La ejecución del proyecto se desarrolla bajo el Contrato de Obra No. 4343 de 2024 y el Contrato de Interventoría Integral No. 4378 de 2024, suscritos en el marco de los lineamientos establecidos por el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes. Dentro de los alcances contractuales definidos para la fase de construcción, se establece la obligatoriedad de implementar la metodología BIM como herramienta principal para la gestión, coordinación y administración de la información del proyecto, incluyendo procesos de modelación, coordinación técnica, control documental, seguimiento de obra y consolidación de modelos As-Built.

La implementación BIM del proyecto se encuentra fundamentada en los lineamientos definidos en el "Apéndice 4: Implementación de la Metodología y Estándares BIM – Fase de Construcción", documento que establece las directrices relacionadas con apropiación de modelos de consultoría, niveles de desarrollo LOD, niveles de información requerida, interoperabilidad IFC, control de calidad, estructura del Entorno Común de Datos (ECD), usos BIM, gestión documental y requerimientos de coordinación interdisciplinaria.
De acuerdo con dichos lineamientos, el contratista es responsable de la apropiación, ajuste, actualización y complementación de los modelos desarrollados durante la fase de consultoría, garantizando su evolución hacia modelos de construcción y consolidación As-Built con un nivel de desarrollo equivalente a LOD 400, incluyendo información geométrica y no geométrica necesaria para soportar procesos de coordinación, cuantificación, programación, trazabilidad de ejecución y futura operación del activo.

La metodología BIM implementada en el proyecto contempla un esquema de trabajo colaborativo entre contratista, interventoría, especialistas técnicos y entidad contratante, soportado mediante el uso de un Entorno Común de Datos (ECD), en el cual se administran los flujos de revisión, publicación, aprobación y trazabilidad de la información técnica del proyecto. En este entorno se gestionan modelos nativos, archivos IFC, planimetrías, reportes de coordinación, incidencias técnicas, actas, matrices de seguimiento y demás entregables asociados al proceso de implementación BIM.

Particularmente, debido a las características patrimoniales del inmueble y al alto nivel de complejidad técnica derivado de la coexistencia entre elementos existentes, procesos de restauración y nuevas intervenciones constructivas, la implementación BIM ha requerido un proceso permanente de validación, ajuste y coordinación interdisciplinaria, orientado a garantizar la consistencia técnica de la información, la correcta integración entre disciplinas y la trazabilidad de las decisiones técnicas adoptadas durante el desarrollo del proyecto.

Durante el periodo evaluado en el presente informe, el componente BIM del proyecto continuó avanzando en actividades relacionadas con consolidación de modelos As-Built, fortalecimiento del control de calidad de modelos RVT e IFC, revisión de estructuras documentales dentro del CDE, actualización de información técnica por especialidades y

seguimiento a procesos de coordinación y control de cambios, evidenciando una etapa de transición orientada al fortalecimiento de la calidad y confiabilidad de la información digital del proyecto.

4. ANTECEDENTES

Desde el inicio de la fase de construcción del proyecto de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, la metodología BIM ha sido establecida como herramienta principal para la gestión, coordinación y administración de la información técnica del proyecto, conforme a los lineamientos contractuales definidos por el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes en el Apéndice 4 — Implementación de la Metodología y Estándares BIM.

En este contexto, el contratista asumió la responsabilidad de apropiar, ajustar y complementar los modelos desarrollados durante la fase de consultoría, con el propósito de consolidar modelos integrados orientados a la fase constructiva y posteriormente a la generación de información As-Built. Este proceso ha implicado el desarrollo progresivo de actividades de modelación, coordinación interdisciplinaria, actualización de planimetrías, integración de especialidades técnicas y parametrización de información para soportar procesos de seguimiento, cuantificación y trazabilidad del proyecto.

Durante los periodos anteriores de seguimiento, la interventoría BIM realizó acompañamiento técnico permanente a los procesos de implementación, evidenciando avances importantes en la consolidación de modelos arquitectónicos, estructurales y de redes técnicas, así como en la organización inicial del Entorno Común de Datos (ECD), definición de estructuras documentales y establecimiento de flujos de intercambio de información entre los diferentes actores del proyecto. De igual manera, se efectuó seguimiento a la estructuración del BEP, actualización de matrices MIDP y TIDP, control de nomenclaturas y procesos de publicación documental dentro del entorno colaborativo.

No obstante, durante el desarrollo de la implementación BIM también se identificaron diferentes aspectos susceptibles de fortalecimiento, relacionados principalmente con la calidad técnica de algunos modelos provenientes de fases previas, inconsistencias en parametrización de información, diferencias en criterios de modelación entre disciplinas, problemas de georreferenciación y control de coordenadas, dificultades en la interoperabilidad IFC y reprocesos asociados a ajustes derivados de validaciones constructivas y procesos de coordinación técnica interdisciplinaria.

En los informes inmediatamente anteriores, la interventoría BIM dejó trazabilidad respecto a la necesidad de fortalecer los procesos de control de calidad de modelos, garantizar mayor consistencia en la información no geométrica, mejorar la trazabilidad de cambios y consolidar protocolos más rigurosos para la administración documental dentro del CDE. Así mismo, se realizaron observaciones orientadas al fortalecimiento del seguimiento a tareas BCF, correcta migración de información entre estados Shared y Published y validación de entregables antes de su emisión formal para revisión interdisciplinaria.

Durante el periodo correspondiente al presente informe, el proyecto ingresó en una etapa de fortalecimiento y reorganización operativa del componente BIM, enfocada principalmente en la auditoría técnica de modelos RVT e IFC, revisión de estándares de modelación, control de versiones, depuración de información y consolidación de estrategias orientadas a mejorar la calidad y confiabilidad de los entregables digitales del proyecto. Este proceso estuvo acompañado de revisiones técnicas detalladas efectuadas tanto por el contratista como por la interventoría, identificando oportunidades de mejora relacionadas con modelación, estructura documental, parámetros, vínculos, consistencia gráfica y trazabilidad de información.

Adicionalmente, durante este periodo se continuó avanzando en la consolidación de modelos As-Built y en la actualización progresiva de especialidades técnicas, especialmente en componentes arquitectónicos, hidrosanitarios, eléctricos y de coordinación general, manteniendo como objetivo la conformación de un modelo federado integral alineado con los requerimientos contractuales de nivel de desarrollo LOD 400 y los lineamientos de interoperabilidad definidos para el proyecto.

Finalmente, como parte del proceso de seguimiento efectuado por la interventoría, se evidenció la necesidad de continuar fortaleciendo la capacidad operativa del equipo BIM del contratista, considerando el volumen de actividades técnicas pendientes, la complejidad de los procesos de consolidación As-Built y la necesidad de mantener la trazabilidad y calidad de la información digital dentro de los tiempos contractuales establecidos para el cierre del proyecto.

5. AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN BIM

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026, la interventoría BIM realizó seguimiento técnico a las actividades desarrolladas por el contratista en relación con la consolidación y actualización de la información digital del proyecto, verificando el avance de los procesos de modelación, coordinación técnica, administración documental y control de información dentro del Entorno Común de Datos (ECD). El seguimiento efectuado durante este periodo estuvo orientado principalmente al fortalecimiento de la calidad y trazabilidad de los entregables BIM asociados a la etapa actual de ejecución del proyecto.

En el marco de los Comités BIM No. 52, 53 y 54, realizados los días 10, 17 y 24 de abril de 2026, respectivamente, se efectuó revisión al estado de avance de los modelos arquitectónicos y de especialidades, así como al comportamiento general de los procesos de actualización y publicación de información dentro de Trimble Connect. Durante estos espacios se realizó seguimiento a las actividades asociadas a actualización de modelos IFC, revisión del BEP, control de cambios, auditorías internas de modelos y programación de mesas técnicas por disciplinas.

La interventoría realizó seguimiento a las actualizaciones presentadas por el contratista sobre los modelos arquitectónicos y de especialidades, particularmente en relación con los archivos RVT e IFC cargados en Trimble Connect. Las observaciones se concentraron en aspectos puntuales evidenciados en las mesas y presentaciones del periodo, tales como la correspondencia geométrica de algunos elementos arquitectónicos frente a la realidad constructiva, la necesidad de revisar la exportación paramétrica IFC, la organización del navegador del proyecto, la diligencia de keynotes y parámetros asociados a 4D y 5D, así como la ausencia de planimetría actualizada registrada en el CDE para revisión de interventoría.

Durante el periodo evaluado también se efectuó seguimiento a las actividades de revisión técnica asociadas al componente arquitectónico, eléctrico e hidrosanitario, evidenciándose avances en la actualización de información relacionada con cubiertas, pañetes, dinteles, elementos arquitectónicos y componentes de redes técnicas. De igual manera, se revisaron actividades relacionadas con parametrización de elementos y consolidación progresiva de información necesaria para procesos de cuantificación y control de obra.

En cuanto a la administración del Entorno Común de Datos (ECD), la interventoría reiteró la importancia de mantener actualizada la información publicada para revisión, garantizando trazabilidad documental y correcta identificación de versiones, estados y responsables de emisión. Así mismo, durante las reuniones se efectuó seguimiento a la organización de carpetas, control documental y validación de la información cargada en Trimble Connect, identificando la necesidad de continuar fortaleciendo la consistencia entre modelos publicados, documentación técnica y planimetrías asociadas.

Como parte de las actividades desarrolladas durante el periodo, el contratista presentó avances relacionados con auditorías de modelos BIM, orientadas a evaluar el estado general de los archivos RVT y IFC utilizados en el proyecto. Estas revisiones estuvieron enfocadas principalmente en validar aspectos de organización interna de archivos, parámetros, estructura de información y comportamiento de los modelos en procesos de exportación e interoperabilidad, con el objetivo de fortalecer la estabilidad y confiabilidad de los entregables digitales del proyecto.

De igual manera, durante las mesas técnicas se analizaron aspectos relacionados con la implementación de dimensiones 4D y 5D, particularmente en lo correspondiente a la incorporación de parámetros y estructura de información necesaria para procesos de cuantificación y trazabilidad constructiva. La interventoría evidenció avances en la estructuración de información orientada al componente 5D; no obstante, se identificó la necesidad de continuar fortaleciendo la consistencia de la información requerida para consolidar adecuadamente estos procesos dentro de los modelos del proyecto.

Finalmente, durante el periodo objeto de seguimiento se evidenció una carga operativa importante sobre el equipo BIM del contratista, derivada del volumen de actividades técnicas pendientes, procesos de actualización documental, auditorías de modelos y consolidación de entregables para cierre técnico. En este sentido, la interventoría mantuvo seguimiento permanente sobre la evolución de estas actividades, reiterando la necesidad de fortalecer la capacidad operativa del componente BIM para garantizar continuidad, calidad y oportunidad en la consolidación de la información digital del proyecto.

5.1 Plan de Ejecución BIM (BEP)

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026, la interventoría realizó seguimiento a la actualización del Plan de Ejecución BIM (BEP), en atención al cambio de coordinación BIM del contratista y a la incorporación de nuevos integrantes al equipo de modelación. Este ajuste constituyó un hito relevante dentro del proceso de implementación BIM, toda vez que implicó revisar la trazabilidad de los stakeholders, los roles activos e inactivos, las responsabilidades por periodo y la continuidad metodológica del proyecto.

En este sentido, la actualización del BEP no se entendió únicamente como un ajuste documental, sino como una acción necesaria para garantizar claridad sobre la nueva estructura operativa del

equipo BIM, la transferencia de responsabilidades, la continuidad de los flujos de información y la correcta identificación de los responsables de emisión, revisión y actualización de modelos. La interventoría reiteró la importancia de que estos cambios quedaran formalmente documentados, evitando pérdida de trazabilidad en una etapa crítica de consolidación As-Built y cierre técnico del proyecto.

5.2 Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)

Durante el periodo evaluado, la interventoría efectuó seguimiento a la actualización y coherencia del MIDP, especialmente frente a los cambios presentados en la estructura del equipo BIM del contratista. La transición de coordinación y modelación hizo necesario revisar que los entregables, responsables, fechas de emisión y estados de avance conservaran trazabilidad suficiente para permitir el seguimiento técnico del proyecto sin interrupciones metodológicas.

Así mismo, se evidenció la necesidad de que el MIDP continuara funcionando como instrumento vivo de control y no únicamente como matriz de seguimiento formal. En este sentido, la interventoría enfatizó que los cambios de equipo debían reflejarse de manera clara en los instrumentos de planificación BIM, garantizando correspondencia entre los compromisos adquiridos en comité, los modelos efectivamente actualizados, la documentación cargada en el CDE y los entregables requeridos para la consolidación As-Built del proyecto.

Adicionalmente, durante el periodo se solicitó la incorporación de un TIDP administrativo, con el propósito de llevar trazabilidad de documentos clave del proyecto que, por su naturaleza transversal, no siempre se encuentran asociados directamente a una especialidad técnica específica. Esta solicitud busca fortalecer el control documental de información relevante para la gestión BIM y contractual, tales como informes, actas, soportes administrativos, registros de aprobación, documentación de equipo, comunicaciones y demás entregables que requieren seguimiento dentro del Entorno Común de Datos.

La inclusión de este TIDP administrativo se considera pertinente para evitar vacíos en la planificación de entregables, mejorar la trazabilidad de documentos transversales y garantizar que la información crítica del proyecto cuente con responsables, fechas, estados de revisión y ubicación clara dentro del CDE. Con ello, la interventoría busca que la planificación de información no se limite únicamente a los modelos o entregables por disciplina, sino que abarque también aquellos documentos de soporte que resultan determinantes para auditorías, cierre contractual y consolidación integral de la información BIM del proyecto.

5.3 Entorno Común de Datos (CDE)

La interventoría realizó seguimiento al Entorno Común de Datos implementado en Trimble Connect, con especial atención a la trazabilidad documental derivada del cambio de coordinación BIM y de la incorporación del nuevo equipo de modelación. Durante este periodo se revisó la necesidad de mantener claridad sobre usuarios, responsables, estados de información, versiones publicadas y documentación asociada a la transición operativa del componente BIM.

Este aspecto resultó especialmente relevante, dado que el CDE constituye el repositorio oficial para garantizar la continuidad de la información técnica del proyecto. En consecuencia, la interventoría reiteró la importancia de mantener actualizados los modelos RVT e IFC, la planimetría, los soportes

documentales, los registros de auditoría y los controles de cambio, evitando que el cambio de equipo generara vacíos de información, pérdida de trazabilidad o duplicidad de criterios en los procesos de revisión y publicación.

5.4 Modelos BIM y coordinación técnica

Durante el periodo objeto de seguimiento, la interventoría realizó seguimiento a la revisión de modelos BIM desarrollada como parte del proceso de transición del equipo técnico del contratista. El cambio de coordinación y modelación hizo necesario efectuar una revisión del estado de los modelos, identificando avances, pendientes y condiciones de entrega para garantizar que el nuevo equipo asumiera la información con claridad técnica y suficiente trazabilidad.

Esta revisión tuvo un carácter estratégico dentro del periodo, ya que permitió evaluar el estado de los modelos arquitectónicos y de especialidades, verificar archivos RVT e IFC cargados en Trimble Connect y revisar aspectos puntuales como actualización de modelos, exportación IFC, keynotes, parámetros asociados a 4D y 5D, organización del navegador del proyecto, planimetría pendiente y correspondencia de elementos modelados frente a condiciones reales de obra. La interventoría resaltó que este proceso debía entenderse como una auditoría técnica de empalme, necesaria para asegurar continuidad metodológica y calidad en la consolidación As-Built.

5.5 Implementación 4D y 5D

Durante el periodo evaluado, la interventoría realizó seguimiento al estado de avance de las dimensiones 4D y 5D, considerando las condiciones reales del proyecto y la transición del equipo BIM del contratista. En este contexto, se evidenció la necesidad de revisar la consistencia de los parámetros asociados a programación, cuantificación y clasificación presupuestal, de manera que el nuevo equipo pudiera continuar el desarrollo de estos componentes sobre una base clara y verificable.

La interventoría identificó que el componente 5D continúa siendo relevante para los procesos de cuantificación y control de información asociada al presupuesto, mientras que el componente 4D requiere una lectura estratégica ajustada a la condición As-Built del proyecto. En este sentido, se reiteró la importancia de definir un enfoque viable para la simulación 4D, evitando pretender una sincronización exacta con una obra que se actualiza en función de condiciones ejecutadas, y priorizando una representación útil por hitos, avances y trazabilidad constructiva.

5.6 Capacidad operativa del componente BIM

Durante el periodo se evidenció una condición relevante asociada a la capacidad operativa del componente BIM del contratista, derivada del cambio de coordinación, la incorporación de nuevos modeladores y el volumen de actividades pendientes para la consolidación de entregables. Esta situación fue analizada por la interventoría como un aspecto crítico de seguimiento, considerando que el proyecto se encuentra en una etapa de alta demanda técnica, con actividades simultáneas de actualización de modelos, auditoría, control documental, revisión de entregables, 4D, 5D y consolidación As-Built.
En este contexto, la interventoría reiteró la necesidad de fortalecer la capacidad operativa del equipo BIM y garantizar un empalme técnico efectivo, soportado en documentación clara del estado de los modelos, responsables, avances, pendientes y criterios metodológicos. Así mismo, se dejó

planteada la conveniencia de evaluar la incorporación de un recurso adicional para el componente BIM, con el fin de mitigar riesgos asociados a saturación operativa, reprocesos, pérdida de trazabilidad y afectación en los tiempos de consolidación de la información digital del proyecto.

.

5 ALCANCE DEL SEGUIMIENTO BIM

El seguimiento realizado por la Interventoría durante el periodo evaluado se ha enfocado en el control integral de la implementación de la metodología BIM, abarcando no solo la revisión de modelos digitales, sino también la verificación de los instrumentos de gestión de la información, la consistencia metodológica y la trazabilidad de los entregables.

En este sentido, el alcance del seguimiento ha incluido la revisión de los modelos BIM en función de los entregables presentados durante el periodo, verificando su coherencia general, nivel de avance y correspondencia con la información reportada en comités y presentaciones. Este ejercicio ha permitido identificar observaciones relacionadas tanto con la representación geométrica como con la estructuración de la información, sin que ello implique una validación exhaustiva o definitiva de los modelos en su totalidad.

De manera complementaria, la Interventoría ha realizado un seguimiento específico a la estructuración y actualización de los instrumentos de planificación BIM, particularmente el Plan de Ejecución BIM (BEP), el Plan Maestro de Entregables (MIDP) y los Planes de Entregables por Disciplina (TIDP). En este periodo, se evidenció la necesidad de fortalecer estos instrumentos, especialmente en lo relacionado con la incorporación de entregables asociados a memorias técnicas, modelos actualizados y documentación de soporte.

En los espacios de comité BIM y en las presentaciones del periodo, se ha reiterado que la correcta definición y actualización del MIDP y los TIDP es fundamental para garantizar la trazabilidad de la información y el cumplimiento de los compromisos contractuales. No obstante, se identifican oportunidades de mejora en la claridad de los entregables definidos, la correspondencia entre lo planificado y lo efectivamente entregado, y la inclusión de todos los componentes técnicos requeridos, incluyendo especialidades que no habían sido plenamente integradas en versiones anteriores.

Así mismo, el seguimiento ha incorporado la revisión de memorias técnicas asociadas a los modelos BIM, entendiendo que estas constituyen un soporte fundamental para la interpretación, validación y uso de la información. Se ha evidenciado que, si bien se han presentado avances en la generación de estas memorias, aún se requiere una mayor estandarización en su contenido, estructura y nivel

de detalle, de manera que estén plenamente alineadas con los modelos y con los requerimientos del proyecto.

Adicionalmente, el alcance del seguimiento ha incluido la verificación del uso adecuado del Entorno Común de Datos (CDE), la correcta gestión de estados de la información, la revisión de incidencias y el control del cumplimiento de compromisos establecidos en comités BIM. Este enfoque integral ha permitido a la Interventoría no solo evaluar el avance del proceso BIM, sino también identificar riesgos asociados a la gestión de la información y proponer acciones correctivas orientadas a su mitigación.
En consecuencia, el seguimiento BIM durante este periodo se ha consolidado como un ejercicio de control técnico y metodológico, orientado a garantizar que la información generada en el proyecto sea consistente, trazable y confiable, constituyéndose en un insumo efectivo para la toma de decisiones y el cierre técnico del proyecto.

6. ALCANCE DEL SEGUIMIENTO BIM

Durante el periodo comprendido entre el 07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026, el alcance del seguimiento BIM realizado por la interventoría se enfocó en la verificación técnica, metodológica y documental de los procesos asociados a la implementación BIM del proyecto, con especial énfasis en la continuidad operativa derivada del cambio de coordinación BIM y de la incorporación de nuevos integrantes al equipo de modelación del contratista.

El seguimiento desarrollado no se limitó a la revisión puntual de modelos, sino que comprendió el análisis integral de la gestión de información del proyecto, incluyendo la actualización del BEP, la revisión de stakeholders, la trazabilidad de roles y responsabilidades, el seguimiento al MIDP y TIDP, la administración del Entorno Común de Datos, la revisión de modelos RVT e IFC, la programación de auditorías de modelos, el control de cambios y la evaluación de la capacidad operativa del componente BIM.

En este contexto, la interventoría verificó que los procesos BIM se mantuvieran alineados con los lineamientos contractuales establecidos en el Apéndice de Implementación de la Metodología y Estándares BIM, el cual define la necesidad de contar con modelos apropiados, actualizados y complementados para la fase de construcción, así como con información gestionada bajo criterios de calidad, interoperabilidad, trazabilidad y colaboración.

El alcance del seguimiento incluyó la revisión de las actividades presentadas en los Comités BIM No. 52, 53 y 54, en los cuales se abordaron aspectos relacionados con actualización de modelos arquitectónicos y de especialidades, revisión del modelo eléctrico, modelo hidráulico, modelo de cubierta, avances en arquitectura, control de cambios, programación 4D, actualización del BEP, gestión documental en CDE y definición de estrategias para el cierre progresivo de entregables BIM. Así mismo, la interventoría realizó seguimiento a la organización de la información dentro de Trimble Connect, verificando la necesidad de mantener correspondencia entre modelos publicados, archivos IFC, planimetría, documentación técnica, informes, actas, soportes administrativos y registros de control. Este seguimiento resulta especialmente relevante en la etapa actual del proyecto, considerando que el Entorno Común de Datos debe funcionar como fuente oficial, auditable y trazable de la información generada durante la ejecución contractual.

Dentro del alcance del seguimiento también se incluyó la revisión de la actualización progresiva de modelos en condición As-Built, entendiendo que estos deben representar de manera consistente las condiciones reales ejecutadas en obra y servir como base para la generación de planos récord, memorias, cantidades, simulaciones, control documental y futura entrega del activo. Lo anterior resulta coherente con los requerimientos contractuales que establecen la necesidad de modelos As-Built coordinados, aprobados y entregados en formatos nativos, IFC, DWG y PDF al cierre del proyecto.

Adicionalmente, el seguimiento de la interventoría incorporó la revisión de los procesos asociados a dimensiones 4D y 5D, considerando tanto los avances presentados por el contratista como las limitaciones propias de un proyecto que se desarrolla bajo una lógica As-Built y con alta dependencia de decisiones constructivas en obra. En este sentido, el alcance de la revisión se orientó a verificar la utilidad real de estas dimensiones como herramientas de trazabilidad, planificación por hitos, cuantificación y soporte al control técnico, evitando exigir desarrollos que no generen valor efectivo para el proyecto.

Finalmente, el alcance del seguimiento BIM durante el periodo evaluado tuvo un carácter preventivo y de control, orientado a garantizar que el cambio de equipo no afectara la continuidad metodológica, la trazabilidad documental ni la calidad de los entregables digitales. Por lo anterior, la interventoría centró su gestión en identificar riesgos, precisar responsabilidades, promover la auditoría técnica de modelos y recomendar acciones de fortalecimiento operativo que permitan sostener el nivel de exigencia requerido para la consolidación y cierre BIM del proyecto.

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERIODO

Durante el periodo comprendido entre el **07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026**, la interventoría BIM desarrolló actividades de seguimiento técnico, revisión documental y control metodológico orientadas a garantizar la continuidad de la implementación BIM del proyecto, especialmente frente al cambio de coordinación BIM del contratista y la incorporación de nuevos integrantes al equipo de modelación.

Las actividades desarrolladas se concentraron en el seguimiento a los Comités BIM No. 52, 53 y 54, la revisión del estado de avance de los compromisos adquiridos, el acompañamiento al proceso de empalme técnico del equipo BIM, la revisión de la actualización del BEP, la verificación de trazabilidad de stakeholders, roles y responsabilidades, así como el seguimiento al MIDP y a la incorporación del TIDP administrativo como instrumento de control documental transversal.

Adicionalmente, se realizó seguimiento a la actualización de modelos RVT e IFC, a la organización de información en Trimble Connect, a la programación de auditorías de modelos, al avance del control de cambios, a la revisión de planimetría disponible en el CDE y a los procesos asociados a la consolidación progresiva de información As-Built. Dentro de estas actividades se revisaron específicamente los modelos arquitectónicos y estructurales, haciendo énfasis en el fortalecimiento del manejo de parámetros, la correcta diligencia de información asociada a los elementos modelados y la necesidad de asegurar que dicha información pueda ser utilizada posteriormente para procesos de coordinación, cuantificación, trazabilidad y entrega técnica del proyecto.

Durante el periodo también se revisaron actividades asociadas a la implementación de dimensiones 4D y 5D, incluyendo la programación en Project, la revisión de simulaciones en Navisworks y la

parametrización necesaria para procesos de cuantificación y trazabilidad constructiva. La interventoría mantuvo una lectura crítica sobre la utilidad real de estos componentes, considerando la condición As-Built del proyecto y la necesidad de orientar su desarrollo hacia información verificable y útil para el seguimiento técnico.

Finalmente, la interventoría identificó la necesidad de fortalecer la capacidad operativa del componente BIM del contratista, dada la simultaneidad de actividades técnicas pendientes y la proximidad de etapas de cierre. Por lo anterior, se recomendó evaluar la incorporación de un recurso adicional y consolidar un plan de trabajo que permitiera priorizar actividades, reducir reprocesos y garantizar la entrega oportuna de información digital confiable.

8. ANÁLISIS DE MODELOS BIM

Durante el periodo comprendido entre el **07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026**, la interventoría BIM realizó el análisis técnico de los modelos presentados por el contratista, con énfasis en la revisión de los modelos arquitectónicos y estructurales, así como en la verificación del manejo de parámetros, organización de información, correspondencia con condiciones de obra y consistencia de los archivos cargados en el Entorno Común de Datos. Este análisis se desarrolló en un contexto particular de transición del equipo BIM del contratista, derivado del cambio de coordinación BIM y de la incorporación de nuevos integrantes al equipo de modelación.

En consecuencia, la revisión de modelos adquirió un carácter estratégico dentro del periodo, dado que permitió no solo verificar el estado técnico de los archivos, sino también establecer una base clara para el empalme del nuevo equipo, la continuidad metodológica y la consolidación progresiva de los modelos As-Built. La interventoría consideró necesario que el cambio de equipo estuviera acompañado de una revisión ordenada del estado de los modelos, sus avances, pendientes, criterios de actualización y condiciones de entrega, con el fin de evitar pérdida de trazabilidad o cambios metodológicos no controlados.

8.1 Estado general de los modelos revisados

Durante el periodo evaluado se realizó seguimiento al estado de los modelos BIM asociados a arquitectura, estructura, cubiertas, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, verificando su avance frente a las actividades reportadas en los Comités BIM No. 52, 53 y 54. En estos espacios se presentaron avances relacionados con actualización de modelos RVT e IFC, revisión de modelos As-Built, programación de auditorías internas y definición de actividades pendientes para la consolidación técnica de los entregables BIM.

El análisis permitió evidenciar que los modelos continúan siendo actualizados conforme a las necesidades de obra y a los ajustes requeridos para su consolidación As-Built. No obstante, la interventoría reiteró la importancia de fortalecer la calidad de la información asociada a los elementos modelados, especialmente en lo relacionado con parámetros, keynotes, clasificación, planimetría y correspondencia entre archivos nativos, exportaciones IFC y documentación publicada en el CDE.

8.2 Revisión de modelos arquitectónicos

En relación con los modelos arquitectónicos, la interventoría realizó seguimiento a la actualización de elementos asociados a acabados, pañetes, dinteles, mobiliario y componentes que requerían verificación frente a las condiciones reales de obra. Durante el periodo se identificó la necesidad de

revisar la correspondencia geométrica de algunos elementos arquitectónicos, particularmente aquellos que debían reflejar de manera más precisa la realidad constructiva del proyecto.
Así mismo, se hizo énfasis en la necesidad de contar con planimetría actualizada derivada de los modelos, disponible en el CDE para revisión de interventoría. Este aspecto resulta fundamental, dado que la planimetría no debe entenderse como un producto aislado, sino como una salida técnica del modelo BIM, coherente con la información geométrica, paramétrica y documental contenida en los archivos RVT e IFC.

8.3 Revisión de modelo estructural

Respecto al modelo estructural, la interventoría realizó seguimiento a la actualización de componentes asociados a cubierta, estructura de cielo raso, perfilería y elementos que requieren coordinación directa con arquitectura e iluminación. Durante el periodo se revisaron aspectos relacionados con la actualización de la estructura de cubierta y la necesidad de mantener coherencia entre el modelo estructural, las condiciones ejecutadas y los ajustes definidos en obra.
La revisión del modelo estructural también permitió reiterar la importancia de que los elementos modelados cuenten con información suficiente para permitir su identificación, seguimiento y articulación con los demás modelos disciplinares. En esta etapa del proyecto, la estructura del modelo debe facilitar no solo la coordinación espacial, sino también la trazabilidad de cambios, la generación de planimetría y la consolidación de información As-Built.

8.4 Parametrización, keynotes e información asociada

Uno de los aspectos más relevantes del análisis de modelos durante el periodo correspondió al fortalecimiento del manejo de parámetros. La interventoría hizo énfasis en la necesidad de que los elementos modelados cuenten con información correctamente diligenciada, especialmente aquella asociada a keynotes, clasificación, identificación presupuestal, parámetros 4D y 5D, y demás datos requeridos para procesos de cuantificación, programación, trazabilidad y cierre técnico.
La adecuada parametrización de los modelos resulta determinante para que la información BIM pueda ser utilizada más allá de la visualización geométrica. En este sentido, la interventoría reiteró que los modelos deben consolidarse como contenedores de información técnica confiable, capaces de soportar memorias, cantidades, revisión interdisciplinaria, control documental y futuros procesos de operación y mantenimiento del activo.

8.5 Revisión IFC e interoperabilidad

Durante el periodo también se revisaron archivos IFC publicados en Trimble Connect, con el fin de verificar la correspondencia entre la información contenida en los modelos nativos y la información visible en plataforma. La interventoría señaló la importancia de revisar la exportación paramétrica IFC, especialmente en aquellos casos donde determinados elementos no reflejan adecuadamente la información asociada en el archivo interoperable.
Este punto resulta crítico para la revisión interdisciplinaria, dado que Trimble Connect opera como plataforma de consulta, coordinación y trazabilidad para diferentes actores del proyecto. Por lo tanto, la exportación IFC debe conservar la información necesaria para permitir una revisión técnica confiable, incluyendo parámetros, clasificación, identificación de elementos y demás información no geométrica requerida para el seguimiento BIM.

8.6 Soporte documental de observaciones

Adicionalmente, se deja constancia de que las observaciones puntuales realizadas por la interventoría sobre los modelos arquitectónicos, estructurales y demás componentes revisados durante el periodo se encuentran soportadas en las presentaciones técnicas de los Comités BIM correspondientes, las cuales se adjuntan como anexo y permiten visualizar de manera gráfica los hallazgos, comentarios y requerimientos formulados sobre los modelos RVT e IFC.

Estas presentaciones constituyen un soporte complementario del análisis realizado, en tanto evidencian las revisiones efectuadas sobre geometría, parámetros, exportación IFC, organización de información, planimetría disponible y demás aspectos técnicos observados durante el seguimiento BIM del periodo. Por lo anterior, se recomienda que dichas presentaciones sean consultadas como respaldo visual de las observaciones formuladas y como insumo para el seguimiento de los compromisos derivados de la auditoría técnica de modelos.

8.7 Consideraciones generales de la interventoría

En términos generales, la interventoría concluye que los modelos BIM continúan siendo una herramienta fundamental para la gestión técnica del proyecto; sin embargo, su utilidad en esta etapa depende directamente de la calidad, completitud y trazabilidad de la información contenida en ellos. La transición del equipo BIM hizo necesario reforzar los procesos de revisión, auditoría y documentación del estado de los modelos, con el fin de garantizar continuidad técnica y evitar pérdida de información durante el empalme.

Por lo anterior, se considera prioritario mantener un proceso de revisión sistemática de los modelos arquitectónicos, estructurales y de especialidades, fortalecer la parametrización, asegurar la correcta publicación de archivos RVT e IFC, consolidar la planimetría requerida para revisión y mantener actualizados los registros de control de cambios. Estas acciones permitirán avanzar de manera más sólida hacia la consolidación de modelos As-Built confiables y útiles para el cierre técnico del proyecto.

Durante el periodo evaluado, la Interventoría desarrolló actividades orientadas al seguimiento técnico y metodológico de la implementación BIM, en articulación con el contratista y la Entidad, a través de espacios de comité, revisiones técnicas y análisis de la información presentada.

Se llevaron a cabo los Comités BIM correspondientes al periodo, en los cuales se realizó seguimiento a compromisos, revisión del estado de avance del proyecto y análisis de los principales temas asociados a la implementación de la metodología BIM. En estos espacios se evidenció la necesidad de fortalecer la estructuración de la información, particularmente en lo relacionado con la consistencia entre los modelos, las memorias técnicas y los instrumentos de planificación BIM.

Uno de los aspectos más relevantes del periodo corresponde al seguimiento realizado a la actualización del MIDP y la estructuración de los TIDP, en donde el contratista presentó ajustes importantes, incluyendo la incorporación de nuevos componentes asociados a la gestión administrativa y a la trazabilidad de entregables. En particular, se destacó la inclusión de nuevos TIDP orientados a cubrir información transversal del proyecto, lo cual responde a observaciones realizadas previamente por la Interventoría en relación con la falta de control sobre ciertos entregables no modelados.

No obstante, a pesar de estos avances, se evidenció la necesidad de continuar fortaleciendo la claridad en la definición de entregables, la correspondencia entre lo programado y lo efectivamente entregado, así como la inclusión integral de todas las especialidades dentro de los instrumentos de planificación. Este aspecto fue reiterativo en los comités del periodo, donde se insistió en la

importancia de que el MIDP y los TIDP reflejen de manera completa y actualizada el alcance real del proyecto.

De igual manera, se realizó seguimiento al proceso de cambio y reestructuración del equipo BIM del contratista, evidenciando el ingreso de nuevos profesionales, ajustes en los roles y la salida del coordinador BIM. Frente a esta situación, la Interventoría enfatizó la necesidad de garantizar un adecuado proceso de empalme, asegurando la transferencia de conocimiento, la documentación del estado de los modelos y la continuidad en la gestión de la información.

En este contexto, se solicitó de manera expresa la elaboración de oficios de entrega por parte del equipo saliente, así como la documentación detallada del estado de avance de los modelos, incluyendo su nivel de desarrollo (LOD), nivel de información y estado de los entregables. Se identificó que la información presentada en algunos casos no cuenta con el nivel de desagregación requerido, lo cual dificulta la trazabilidad técnica del proceso.

Adicionalmente, se abordaron temas relacionados con la gestión contractual del componente BIM, particularmente en lo referente a la renovación de licencias de software y la solicitud de reconocimiento económico por parte del contratista. En este sentido, la Entidad manifestó que no se contempla un reconocimiento adicional, dado que el contrato es de carácter global, lo cual implica que estos costos deben ser asumidos dentro de las condiciones contractuales existentes .

En cuanto a la gestión de la información, se realizaron revisiones orientadas a verificar el estado de los modelos dentro del Entorno Común de Datos, identificando la necesidad de fortalecer la migración de archivos a estado “Publicado”, así como la correcta organización y nomenclatura de los entregables. Este aspecto continúa siendo un punto crítico para garantizar la trazabilidad y confiabilidad de la información.

Así mismo, se realizó seguimiento al estado de las incidencias y observaciones generadas en periodos anteriores, evidenciando que, si bien se han presentado avances en su atención, aún persisten tareas abiertas sin cierre efectivo o sin actualización de su estado, lo cual limita la visibilidad del avance real del proceso BIM.

Finalmente, se destaca el avance en la consolidación de información para soportar procesos de cierre técnico del proyecto, incluyendo la estructuración de modelos en estado As Built, la generación de insumos para medición y control de cantidades, y la articulación con procesos de planificación y seguimiento. No obstante, la Interventoría reitera la necesidad de continuar fortaleciendo la calidad, consistencia y trazabilidad de la información como condición fundamental para la validación final de los entregables.

6 ANÁLISIS DE MODELOS BIM

Durante el periodo evaluado, la Interventoría realizó el análisis de los modelos BIM presentados por el contratista, con el objetivo de verificar su coherencia general, nivel de desarrollo y correspondencia con la información reportada en comités y presentaciones. Este análisis se enfocó en identificar inconsistencias relevantes, evaluar la calidad del modelado y revisar la

estructuración de la información, sin que ello constituya una validación exhaustiva de la totalidad de los modelos.

Como resultado de las revisiones realizadas, se evidencian avances en la consolidación de los modelos en estado As Built, particularmente en la incorporación de ajustes derivados de obra y en la mejora de la coherencia espacial entre disciplinas. No obstante, persisten observaciones técnicas que requieren atención, especialmente en aspectos relacionados con la parametrización de los elementos del modelo.

8.1. Estado general de los modelos

De acuerdo con lo expuesto por el contratista en los comités del periodo, los modelos BIM han venido siendo actualizados conforme al avance de obra y a los ajustes requeridos en el proyecto. Se evidencia un proceso activo de modelación y ajuste, orientado a reflejar las condiciones actuales del proyecto.

No obstante, la Interventoría ha reiterado la necesidad de que estos avances se reflejen de manera clara y consistente en los modelos entregados, garantizando su correspondencia con la información presentada en los espacios de seguimiento.

8.2. Observaciones sobre la estructuración de la información

Durante el periodo se identificó la necesidad de mejorar la estructuración de la información contenida en los modelos, particularmente en lo relacionado con la organización, claridad y consistencia de los entregables.

En los comités se ha insistido en la importancia de que los modelos no solo reflejen el avance geométrico, sino que estén acompañados de una adecuada organización de la información, de manera que puedan ser utilizados como insumo confiable para revisión, seguimiento y toma de decisiones.

8.3. Relación entre modelos, MIDP, TIDP y memorias

Un aspecto relevante evidenciado durante el periodo corresponde a la relación entre los modelos BIM y los instrumentos de planificación y soporte documental del proyecto.

En los espacios de comité y presentaciones, se ha reiterado la necesidad de que los modelos estén alineados con lo definido en el MIDP y los TIDP, así como con las memorias técnicas asociadas a los entregables. En este sentido, se identificó que es necesario fortalecer la correspondencia entre estos componentes, de manera que exista claridad sobre qué se está entregando, en qué estado se encuentra y cómo se soporta técnicamente.

Adicionalmente, se evidenció la incorporación de nuevos TIDP orientados a gestionar información transversal del proyecto, lo cual constituye un avance en la estructuración de los entregables. No obstante, se requiere continuar fortaleciendo la integración entre estos instrumentos y los modelos BIM.

8.4. Trazabilidad y estado de los modelos en el CDE

Durante las revisiones realizadas, se evidenció la necesidad de fortalecer la trazabilidad de los modelos dentro del Entorno Común de Datos (CDE), particularmente en lo relacionado con la identificación de versiones, estados de la información y correspondencia entre los modelos revisados y los modelos disponibles en la plataforma.

La Interventoría ha reiterado la importancia de garantizar que los modelos utilizados como base para revisión y seguimiento se encuentren debidamente organizados y ubicados en los estados correspondientes dentro del CDE, evitando inconsistencias en la gestión de la información.

8.5. Nivel de desarrollo y consistencia de los modelos

De acuerdo con lo presentado durante el periodo, los modelos continúan en proceso de consolidación en estado As Built, evidenciando avances progresivos en su desarrollo.

No obstante, la Interventoría ha señalado la necesidad de mantener la consistencia en el nivel de desarrollo de los modelos, asegurando que la información entregada sea coherente, completa y alineada con los requerimientos del proyecto, así como con los demás componentes de información asociados.

8.6. Consideraciones generales de la Interventoría

En términos generales, la Interventoría reconoce los avances presentados en la actualización de los modelos BIM durante el periodo; sin embargo, reitera la necesidad de fortalecer aspectos clave como la organización de la información, la trazabilidad de los entregables y la alineación entre modelos, memorias y herramientas de planificación.

Estos aspectos son fundamentales para garantizar la calidad y confiabilidad de la información BIM, especialmente en el contexto de cierre técnico del proyecto.

9. SEGUIMIENTO A INDICADORES DE IMPLEMENTACIÓN BIM

Durante el periodo comprendido entre el **07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026**, la interventoría BIM realizó seguimiento al desempeño de la implementación BIM del proyecto a partir de los aspectos tratados en los Comités BIM No. 52, 53 y 54, las revisiones de modelos arquitectónicos y estructurales, la actualización documental en el CDE y el proceso de transición del equipo BIM del contratista.

El seguimiento a indicadores se orientó a verificar el comportamiento general del proceso BIM frente a seis criterios principales: continuidad metodológica, actualización documental, estado de modelos, trazabilidad de entregables, avance de dimensiones 4D/5D y capacidad operativa del equipo BIM. Estos criterios permiten identificar el estado del proceso, los puntos de avance y los aspectos que requieren atención prioritaria para evitar afectaciones en la consolidación As-Built y en el cierre técnico del proyecto.

Indicador de seguimiento	Estado del periodo	Observación de interventoría
Actualización del BEP	En proceso	Se avanzó en la revisión de stakeholders, roles y trazabilidad del nuevo equipo BIM, producto del cambio de coordinación y modeladores.
MIDP / TIDP	En ajuste	Se mantiene la necesidad de actualizar responsables, estados y entregables. Se solicitó incorporar un TIDP administrativo para documentos transversales no asociados a una especialidad específica.
Gestión del CDE	En fortalecimiento	Se evidencian avances en organización y cargue de información, pero continúa siendo necesario garantizar correspondencia entre modelos, IFC, planimetría y soportes publicados.
Modelos BIM RVT / IFC	En revisión técnica	Se revisaron modelos arquitectónicos y estructurales, con énfasis en parámetros, keynotes, exportación IFC y coherencia con la información disponible en Trimble Connect.
Control de cambios	En implementación	Se reconoce como herramienta clave para documentar ajustes derivados de obra, revisión técnica y consolidación As-Built.
Dimensión 4D	En redefinición	Requiere un enfoque ajustado a la condición As-Built del proyecto, priorizando hitos y trazabilidad constructiva frente a una simulación rígida.
Dimensión 5D	En avance progresivo	Se mantiene como componente relevante para cuantificación y clasificación presupuestal, condicionado a la calidad de la parametrización.
Capacidad operativa BIM	En alerta preventiva	El cambio de equipo y el volumen de actividades pendientes hacen necesario evaluar fortalecimiento del equipo BIM y posible incorporación de recurso adicional.

En términos generales, los indicadores muestran que la implementación BIM del proyecto mantiene continuidad, pero se encuentra en una etapa de alta exigencia técnica y operativa. El cambio de coordinación BIM y de modeladores obligó a reforzar los mecanismos de trazabilidad, auditoría de modelos y control documental, con el fin de evitar pérdida de información o ruptura metodológica en una fase crítica del proyecto.

Desde la perspectiva de la interventoría, el principal foco de seguimiento para el siguiente periodo deberá concentrarse en cerrar la actualización del BEP, mantener el MIDP/TIDP alineado con la realidad del equipo y los entregables, consolidar la auditoría de modelos, fortalecer la publicación ordenada de información en el CDE y definir una estrategia realista para 4D y 5D conforme al estado As-Built del proyecto.

10. RETOS Y RECOMENDACIONES

Durante el periodo evaluado, la interventoría BIM identifica que los principales retos del componente BIM deben abordarse mediante acciones concretas, verificables y priorizadas, orientadas a consolidar la información digital del proyecto en condiciones de calidad, trazabilidad y utilidad técnica para el cierre progresivo de la etapa de obra. En este sentido, las recomendaciones no se plantean únicamente como observaciones generales, sino como líneas de acción para fortalecer la implementación BIM en los siguientes periodos.

Como primera medida, se recomienda establecer una **ruta de cierre BIM por especialidad**, en la cual se definan de manera clara los modelos a revisar, los entregables pendientes, los responsables, las fechas de corte, los formatos requeridos y los criterios mínimos de aceptación. Esta ruta debe permitir priorizar las especialidades críticas, evitar revisiones dispersas y organizar el proceso de consolidación As-Built bajo una lógica progresiva y controlada.

Frente al fortalecimiento del BEP, se recomienda cerrar una versión actualizada que refleje los procedimientos efectivamente aplicados en el proyecto, incluyendo flujos de revisión, roles, lineamientos de intercambio, criterios de publicación, control de cambios y responsabilidades frente a los modelos y entregables. Esta actualización debe ser validada en mesa técnica y utilizada como documento rector para el cierre de la implementación BIM, evitando que permanezca como un instrumento meramente formal.

En relación con el MIDP y los TIDP, se recomienda realizar una depuración integral de entregables, verificando cuáles documentos se encuentran emitidos, cuáles están pendientes, cuáles requieren actualización y cuáles deben ser incorporados dentro del TIDP administrativo. Esta acción permitirá mejorar la trazabilidad de documentos transversales como actas, informes, soportes administrativos, aprobaciones, comunicaciones, registros de revisión y demás información clave para auditorías y cierre contractual.

Respecto a los modelos BIM, se recomienda implementar una **matriz de revisión por modelo**, que permita controlar de manera ordenada aspectos como geometría, parámetros, keynotes, clasificación, información 4D/5D, consistencia IFC, planimetría asociada, estado de publicación en CDE y observaciones pendientes. Esta matriz debe funcionar como instrumento de seguimiento técnico y no solo como lista de chequeo, permitiendo evidenciar avances, cierres y pendientes por disciplina.

Para el manejo de parámetros, se recomienda definir un conjunto mínimo de parámetros obligatorios por tipo de elemento y por especialidad, diferenciando aquellos necesarios para coordinación, cuantificación, programación, presupuesto y entrega final. Esta definición permitirá evitar criterios dispares entre modelos y facilitará la revisión de la información necesaria para procesos 4D, 5D y consolidación As-Built.

En cuanto al CDE, se recomienda realizar una jornada específica de depuración y publicación de información, orientada a verificar que los modelos RVT, archivos IFC, planimetrías,

presentaciones, actas, informes y soportes técnicos se encuentren correctamente ubicados, nombrados, versionados y publicados. Esta acción debe acompañarse de una revisión de información obsoleta, la cual deberá ser archivada para evitar confusión sobre los entregables vigentes.

Uno de los retos prioritarios para los siguientes periodos corresponde a la **generación de la planimetría final del proyecto** a partir de los modelos BIM consolidados. Esta planimetría debe producirse directamente desde los modelos actualizados, garantizando que plantas, cortes, fachadas, detalles, planos récord y demás salidas gráficas mantengan correspondencia con la información As-Built, la parametrización de elementos, las especificaciones técnicas y los requisitos de entrega definidos contractualmente. El Anexo Técnico establece que los planos récord deben reflejar lo realmente construido, derivarse de modelos As-Built coordinados y entregarse en formatos nativo, DWG, PDF e IFC, además de incorporarse al CDE.

Para lograrlo con exactitud, se recomienda implementar una **estrategia de producción planimétrica controlada**, organizada en tres momentos: primero, cierre y auditoría del modelo por especialidad; segundo, generación de vistas, plantillas, cuadros, cortes y detalles directamente desde el modelo validado; y tercero, revisión cruzada entre modelo, planimetría, memorias, cantidades y condiciones reales de obra. Esta estrategia debe evitar la producción de planos aislados o corregidos manualmente por fuera del modelo, ya que ello debilitaría la trazabilidad BIM y podría generar inconsistencias entre la información gráfica, técnica y documental del proyecto.

Para la dimensión 4D, se recomienda adoptar un enfoque por **hitos constructivos y avances verificables**, evitando exigir una simulación rígida que no responda a la dinámica real de una obra patrimonial en condición As-Built. La simulación debe utilizarse como herramienta de lectura estratégica del avance y no como una representación exacta de cada variación diaria de obra.

En relación con la dimensión 5D, se recomienda concentrar los esfuerzos en la confiabilidad de la información base: clasificación de elementos, keynotes, códigos presupuestales, unidades, cantidades y correspondencia entre modelo y memorias. Antes de ampliar el alcance del 5D, debe asegurarse que los modelos tengan información suficiente y consistente para soportar procesos de cuantificación sin generar reprocesos.

Finalmente, se recomienda implementar un esquema de seguimiento semanal de actividades BIM críticas, priorizando aquellas que tienen incidencia directa en cierre técnico, auditoría de modelos, publicación de información, actualización de planimetría y consolidación As-Built. Considerando el volumen de actividades pendientes, la simultaneidad de frentes y la exigencia técnica requerida para producir modelos y planos finales confiables, la interventoría considera pertinente evaluar la **ampliación del equipo BIM del contratista**, mediante la incorporación de un recurso adicional que apoye la modelación, parametrización, generación planimétrica, control documental y cierre de observaciones, con el fin de reducir riesgos de saturación operativa, reprocesos y afectación en la calidad de los entregables finales.

11. CONCLUSIONES

• Durante el periodo comprendido entre el **07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026**, la implementación BIM del proyecto evidenció una etapa de transición hacia el cierre técnico, en la cual el valor del proceso ya no se concentra únicamente en la actualización de modelos, sino en la capacidad de convertir dichos modelos en una base confiable, verificable y útil para soportar la entrega As-Built, la planimetría final, las memorias técnicas y la trazabilidad documental del proyecto.

• La interventoría identifica que el principal desafío del periodo consiste en pasar de una gestión BIM reactiva, orientada a atender necesidades puntuales de obra, hacia una gestión BIM estructurada para cierre, en la cual cada actualización de modelo, cada documento publicado y cada observación registrada responda a una ruta clara de consolidación técnica. Esta transición exige mayor control sobre prioridades, responsables, entregables y criterios mínimos de aceptación.

• El fortalecimiento del **BEP** se considera determinante para asegurar que los procedimientos BIM aplicados en el proyecto queden debidamente formalizados y correspondan con la operación real del equipo. En esta etapa, el BEP debe funcionar como un instrumento de control y no solo como un documento metodológico, permitiendo ordenar roles, flujos de revisión, control de cambios, publicación de información y criterios para la entrega final.

• La actualización del **MIDP** y la incorporación del **TIDP administrativo** representan un avance importante en la maduración del control documental del proyecto. La interventoría considera que esta acción permite cerrar brechas de trazabilidad sobre documentos transversales que, aunque no pertenecen directamente a una especialidad técnica, resultan fundamentales para auditorías, seguimiento contractual, aprobaciones, informes, actas y soportes de cierre.

• La revisión de los modelos arquitectónicos y estructurales permitió confirmar que la calidad BIM del proyecto debe medirse no solo por el avance geométrico, sino por la calidad de la información asociada a los elementos modelados. La parametrización, los keynotes, la clasificación, los datos 4D/5D y la correspondencia entre modelo nativo e IFC son condiciones indispensables para que los modelos puedan ser utilizados como fuente técnica confiable y no únicamente como representación tridimensional.

• La generación de la planimetría final constituye uno de los puntos críticos para los siguientes periodos. La interventoría considera indispensable que las plantas, cortes, fachadas, detalles y planos récord se produzcan desde modelos previamente revisados, parametrizados y coordinados, evitando correcciones aisladas por fuera del modelo que puedan romper la trazabilidad entre la información gráfica, la información técnica y la condición real ejecutada en obra.

• El Entorno Común de Datos debe consolidarse como el repositorio único y verificable de la información oficial del proyecto. Para ello, resulta necesario mantener una depuración permanente de archivos, asegurar la correcta publicación de modelos RVT, IFC, planimetrías y

soportes, y diferenciar con claridad la información vigente de aquella que corresponde a versiones superadas o documentos de trabajo.

• En relación con la dimensión **4D**, la interventoría concluye que su utilidad debe orientarse hacia la lectura estratégica del avance por hitos y no hacia una simulación rígida de la obra. Dada la condición As-Built del proyecto y las particularidades propias de una intervención patrimonial, el 4D debe servir como herramienta de comprensión, trazabilidad y comunicación del proceso constructivo, más que como reproducción exacta de cada variación diaria en campo.

• Respecto al componente **5D**, se concluye que su consolidación depende directamente de la confiabilidad de la información base del modelo. Antes de avanzar hacia procesos más complejos de cuantificación o control presupuestal, se requiere garantizar consistencia en códigos, unidades, parámetros, clasificación de elementos y correspondencia con memorias y presupuesto.

• La interventoría considera que el proyecto requiere una estrategia de cierre BIM más operativa y medible, basada en auditorías progresivas por modelo, matrices de revisión por especialidad, control de observaciones, fechas de corte y criterios claros de aceptación. Esta estrategia permitirá reducir reprocesos, concentrar esfuerzos en entregables críticos y mejorar la calidad de la información final.

• Finalmente, se concluye que la capacidad operativa del equipo BIM debe ser evaluada frente al volumen real de actividades pendientes. La generación de modelos As-Built, planimetría final, parametrización, control documental, 4D, 5D, revisión IFC y cierre de observaciones exige una carga técnica considerable; por tanto, la ampliación del equipo BIM se considera una medida preventiva razonable para proteger la calidad, oportunidad y trazabilidad de los entregables finales del proyecto.

12. COMITÉS BIM REALIZADOS DURANTE EL PERIODO

Durante el periodo comprendido entre el **07 de abril de 2026 y el 06 de mayo de 2026**, se desarrollaron los Comités BIM No. 52, 53 y 54, correspondientes a los espacios formales de seguimiento técnico, coordinación metodológica y control de compromisos asociados a la implementación BIM del proyecto. Estos comités permitieron revisar el estado de avance de los modelos, la actualización documental, los procesos de coordinación, la trazabilidad de entregables y las acciones requeridas para avanzar hacia la consolidación As-Built.

Comité BIM	Fecha	Temas principales tratados	Observaciones de interventoría
Comité BIM No. 52	10 de abril de 2026	Revisión de compromisos previos, empalme del equipo BIM, actualización del BEP, revisión de modelos por especialidad, estado de modelos hidráulico, eléctrico, arquitectónico, estructural y de cubierta.	Se evidenció la necesidad de ordenar el proceso de transición del equipo BIM, actualizar la trazabilidad de roles y fortalecer la revisión del estado de modelos para asegurar continuidad técnica.

Comité BIM	Fecha	Temas principales tratados	Observaciones de interventoría
Comité BIM No. 53	17 de abril de 2026	Actualización de modelos IFC en Trimble, ajustes al BEP, incorporación de trazabilidad de profesionales, mesas técnicas por especialidad, estado de modelos eléctrico, hidráulico, cubierta y arquitectura.	Se reiteró la importancia de mantener coherencia entre modelo nativo, IFC, información publicada y condiciones reales de obra. También se fortaleció la estrategia de auditoría de modelos y control de cambios.
Comité BIM No. 54	24 de abril de 2026	Lineamientos para entrega final BIM, revisión de modelado de pañetes, actualización estructural, simulación 4D, análisis de carga operativa, control de cambios, actualización BEP y gestión documental en CDE.	Se identificó la necesidad de definir una estrategia de cierre BIM más precisa, priorizar actividades de valor, revisar la capacidad operativa del equipo y fortalecer la generación de planimetría final desde modelos confiables.

En términos generales, los comités desarrollados durante el periodo permitieron evidenciar que el proyecto se encuentra en una etapa de alta exigencia técnica, en la cual la implementación BIM debe enfocarse en el control de calidad de modelos, la trazabilidad de la información, la consolidación de entregables As-Built y la preparación ordenada de la información final del proyecto.

Así mismo, estos espacios permitieron formalizar compromisos relacionados con actualización del BEP, revisión del MIDP/TIDP, organización documental en el CDE, auditoría de modelos, revisión de parámetros, fortalecimiento de 4D y 5D, y evaluación de la capacidad operativa del componente BIM. Por lo anterior, los Comités BIM del periodo constituyen soporte fundamental para el seguimiento técnico y metodológico consignado en el presente informe.

13. ANEXOS

13.1 BEP
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/detailviewer?fileId=Tb-qgd8kbEk&versionId=_FmXJh_ETOU

13.2 MIDP/TIDP
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/detailviewer?fileId=B1oEOw6ppUM&versionId=5trdN5lVtoA

13.3 KPIS
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/detailviewer?fileId=0rI5d-JiVv0&versionId=0rI5d-JiVv0

13.4 Plan de control de calidad
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/detailviewer?fileId=15ooR2DZOwA&versionId=fpF6aB8xGlE

13.5 Carpeta BIM (Modelos 3d)
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/data/folder/Aep4DoxAzD8

13.6 Modelo 4d
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/data/folder/Xx5zC1geLxY

13.7 Matriz control de calidad
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/detailviewer?fileId=t74sdk01_WM&versionId=t74sdk01_WM

13.8 Actas de reuniones
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/data/folder/0AedWCX8mY4

13.9 Presentaciones
https://web.connect.trimble.com/projects/S9KyrqxVV7w/data/folder/3pbuE1pFOBs

14. . BIBLIOGRAFÍA

- Anexo 1- Anexo Tecnico interventoria Grupo 3 Jardin Infantil_Definitivos
- ANEXO 1.3 TÉCNICO GRUPO 3 JARDÍN INFANTIL
- Apéndice 4. Implementación de la metodología y estándares BIM
- APÉNDICE 4.1 Plantilla BEP

INFORME SOCIAL.

INFORME DE INTERVENTORÍA No. 15.

PERIODO:

DEL 07 DE ABRIL AL 06 DE MAYO DE 2026



Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL". CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS LOS ARTES Y LOS SABERES Y CONSULTEC SAS.

Modificaciones.			**Fecha.**
			12/05/2026
Elaborado Por	**Firma**	**Aprobado por**	**Firma**
TS. Martha Lucía Ortiz		Ing. María Fernanda Diaz	

CONTENIDO.

1. INTRODUCCIÓN. 4
2. Objeto del Informe. 5
3. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO 5
a. Aspectos Contractuales Contrato De Interventoría 4378 de 2024 5
b. Aspectos Contractuales Contrato de Obra 4343 de 2024. 6
4. SEGUIMIENTO JURÍDICO 6
5. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL POR PROGRAMAS 7
5.1. PROGRAMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO 7
7.1. **PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN** 12
7.1.1. Comité de Acompañamiento Ciudadano (CAC) 12
7.2. PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO A ACTIVIDADES TÉCNICAS Y SOCIALES DE OBRA 13
7.3. PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD 14
7.4. PROGRAMA DE COMUNICACIONES, DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN 15
7.4.1. REUNIONES INFORMATIVAS 15
7.4.1.1. Reunión de Inicio 15
7.4.1.2. Reuniones de Avance 15
7.4.1.3. Reunión final 16
7.4.1.4. Reuniones Extraordinarias 16
7.4.2. PIEZAS COMUNICATIVAS 16
Volantes de inicio 16
Volantes de convocatoria 16
Volante MONC 16
Volante Informativo 16
Notificaciones actas de vecindad 17
Afiches 17
Puntos Satélite de Información (PSI) 17
7.5. CONTRATACIÓN MANO DE OBRA NO CALIFICADA-MONC 18
7.6. CONTRATACIÓN MUJERES 18
8. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE INFORMES Y REUNIONES DE SEGUIMIENTO 18

8.1. REUNIONES DE SEGUIMIENTO 19
8.1.1. **Consolidado Reuniones sociales con la Supervisión** 19
8.1.2. Recorridos 20
8.2. INFORMES Y ENTREGABLES 20
8.2.1. Informe Mensual de Obra 20
8.2.2. Informe Final de Obra 21
9. ENTREGABLES 21
10. CONCLUSIONES GENERALES DEL INFORME. 22
11. BIBLIOGRAFÍA 23

Listado de Tablas

Tabla 1. Horarios de Atención a la Ciudadanía 7
Tabla 2. Criterios de cumplimiento Atención PAC 10
Tabla 3. Evaluación de indicadores Programa de atención al ciudadano 11
Tabla 4. Consolidado Comités de Acompañamiento Ciudadano 12
Tabla 4. Evaluación de indicadores Programa de atención al ciudadano 13
Tabla 5. Consolidado Actas de Vecindad 13
Tabla 6. Consolidado Actas de Espacio Público 14
Tabla 7. Evaluación de indicadores Acompañamiento a Actividades Técnicas 14
Tabla 8. Evaluación de indicadores Programa de Sostenibilidad 15
Tabla 10. Evaluación de indicadores Reuniones Informativas 16
Tabla 12. Evaluación de indicadores Programa de Comunicaciones, Divulgación e Información 17
Tabla 13. Consolidado Comités de obra 19
Tabla 14. Consolidado entregas informes mensuales contratista 20
Tabla 15. Productos entregados por el contratista 21

1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento corresponde al décimo primer **Informe de Interventoría** del contrato No. 4378-2024, suscrito entre el **Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes** y **Consultec SAS**, cuyo propósito es supervisar la ejecución del contrato de obra para la **intervención del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil**, reconocido como **Bien de Interés Cultural del ámbito nacional** en la ciudad de Bogotá D.C.

La interventoría se encarga de garantizar el cumplimiento de los requerimientos contractuales y normativos, realizando el seguimiento integral en los ámbitos **técnico, administrativo, financiero, ambiental, contable y jurídico**. Su labor consiste en vigilar que la ejecución de la obra se ajuste a las especificaciones establecidas en el **Pliego de Condiciones, Anexo Técnico y demás documentos regulatorios**, asegurando la calidad, el uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de los plazos acordados.

Este informe abarca el período comprendido entre **el 7 de abril al 6 de mayo de 2026**, presentando un análisis detallado del desarrollo del contrato de interventoría en el componente social, los avances en la supervisión del proyecto, los aspectos críticos identificados y las medidas implementadas para su mitigación. Adicionalmente, se incluyen recomendaciones orientadas a optimizar la ejecución del contrato y garantizar su correcta finalización.

2. Objeto del Informe.

El presente informe tiene como finalidad documentar la gestión social de la interventoría durante el período evaluado, proporcionando un análisis detallado sobre el desarrollo del contrato y el desempeño del contratista en relación con los compromisos adquiridos.

En este sentido, el informe expone:

- Las actividades de seguimiento y control en los diferentes ámbitos de la interventoría.
- El cumplimiento de las actividades sociales realizadas por el contratista durante el periodo evaluado.
- Los hallazgos identificados en cuanto a la gestión social adelantada de acuerdo con los requerimientos contractuales y en cumplimiento con el plan de gestión social.
- Las recomendaciones y acciones necesarias para optimizar la ejecución del contrato desde el componente social.

Este documento constituye una herramienta clave para el seguimiento del proyecto, facilitando la toma de decisiones y permitiendo a la entidad contratante evaluar el desempeño de la interventoría y el cumplimiento de los objetivos del contrato.

3. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

Seguimiento administrativo del contrato de Obra:

a. Aspectos Contractuales Contrato De Interventoría 4378 de 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4378.	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
CONTRATISTA	CONSULTEC S.A.S
OBJETO	Realizar la interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS MONEDA CORRIENTE ($1.999.494.416 M/CTE.)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 De febrero de 2025

b. Aspectos Contractuales Contrato de Obra 4343 de 2024.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4343.	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
INTERVENTORÍA DEL CONTRATO	CONSULTEC S.A.S
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS DOMO
OBJETO	El objeto del Contrato es la ejecución de las Intervenciones integrales del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional, de conformidad con lo establecido en el presente Contrato.
VALOR DEL CONTRATO	SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE PESOS M/CTE ($ 7.557.696.614,00)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	15 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	6 de mayo de 2026

4. SEGUIMIENTO JURÍDICO

En cumplimiento del proceso contractual, el Contrato de Interventoría No. 4378 de 2024 fue formalizado el 07 de febrero de 2025, suscrito entre el Ministerio De Las Culturas, Las Artes Y Los Saberes y la empresa de interventoría CONSULTEC SAS, con el propósito de ejercer supervisión técnica, administrativa, financiera, contable, ambiental y jurídica sobre la ejecución del contrato de obra.

Asimismo, el Contrato de Obra No. 4343 de 2024 fue suscrito el 07 de febrero de 2025 entre el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes y el Consorcio Obras Hospital DOMO, representado legalmente por Carlos Andrés Salazar Tobón. Este contrato tiene como objeto la intervención integral del Edificio Jardín Infantil, que forma parte del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.

Las actas de inicio del contrato de interventoría y del contrato de obra se suscribieron el 07 de febrero de 2025, constituyéndose en el hito jurídico-administrativo que marca el inicio formal de la ejecución contractual. En este marco, se llevó a cabo una reunión de apertura con la participación de la entidad contratante, la interventoría y el contratista, con el fin de socializar las obligaciones contractuales y los lineamientos operativos del proyecto.

De conformidad con el régimen contractual aplicable, cualquier solicitud, requerimiento o comunicación que emane del contratista o la interventoría deberá ser dirigida al Ministerio De Las Culturas, Las Artes y Los Saberes, en su calidad de entidad contratante y responsable de la gestión contractual, financiera y administrativa del proyecto.

5. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL POR PROGRAMAS

El presente apartado, da cuenta de la consolidación de actividades de gestión social de la interventoría para el seguimiento, control y verificación de cada una de las actividades desarrolladas por el Consorcio Obras Hospital Domo para el CTO obra No. 4343 de 2024, de acuerdo con los parámetros establecidos en el anexo social para cada uno de los programas relacionados, los cuales fueron aprobados durante el periodo comprendido del 07 de marzo al 06 de abril de 2026.

5.1. PROGRAMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Siguiendo la directriz de la Supervisión del contrato, se establecieron días y horarios de atención a la ciudadanía, para la recepción y gestión de PQRS. En el periodo relacionado, por parte de la interventoría, se hizo acompañamiento y verificación del Punto de Atención a la Ciudadanía en los horarios de atención, evidenciando el cumplimiento de los horarios de atención establecidos, que se relacionan a continuación:

Tabla 1. Horarios de Atención a la Ciudadanía

Dirección	Horario	Correo electrónico	Línea de Atención Telefónica	Responsable
Calle 2 sur # 12-90	Martes 1:00 p.m. a 4:00 p.m. Viernes 9:00 a.m. a 12:00 m.	entergestorchsjd@idpc.gov.co	3241341643	Profesional social Luz Adriana Campos

Fuente: Elaboración propia



Atención al PAC

En el periodo evaluado, no se recibieron PQRS, durante la atención en el PAC.

A la fecha de entrega del presente informe, se han recibido 9 PQRS, de las cuales cuatro (4), se encuentran en seguimiento para su respectivo cierre, por parte de MinCulturas. a continuación, se relacionan las PQRS.

Tabla 2. PQRS recibidas en el periodo evaluado

No. PQRS	Consecutivo	Fecha de recepción	Nombre del solicitante	Asunto y gestiones	Estado
01	PQRSD-SJD-EJI-0022	21-08-2025	Luz Amira Eslava	Ciudadana solicita se le envíe la presentación con la información de avance presupuestal del contrato. Por parte de la supervisión del MinCultura, se remitió respuesta a PQRS	Cerrada 25-08-2025
02	PQRSD-SJD-EJI-0023	21-08-2025	Meandro Vélez	Ciudadano solicita información sobre los estudios previos y si se aumentaron costos de acuerdo a lo que visualiza el contratista de obra en la actualidad y cuánto se aumentó. Por parte de la supervisión del MinCultura, se remitió respuesta a PQRS	Cerrada el 01 de octubre del 2025 por medio de oficio del ministerio MC42156S2025
03	PQRSD-SJD-EJI-0024	21-08-2025	David Cristancho	Ciudadano solicita que se entregue un cuadro de los avances de obra, avances presupuestales y hallazgos desde la parte social continuamente. Por parte de la supervisión del MinCultura, se remitió respuesta a PQRS	El supervisor informa que fue cerrada el 01 de octubre del 2025, esta información se encuentra en la plataforma de PQRS del Mincultura
04	PQRSD-SJD-EJI-0025	14-10-2025	Fernando Londoño	El ciudadano manifiesta que, durante el paso de una volqueta proveniente de la obra, se dejó material residual en la vía la Calle 2 sur, para lo que el contratista procede a realizar jornada de limpieza y se da cierre a satisfacción por parte del ciudadano	Cerrada 14-10-2025

05	PQRSD-SJD-EJI-0026	20-11-2025	David Cristancho	Solicita detener la obra y que no se realice el jardín infantil, si no que se de el uso como era anteriormente, (Cocinas occidentales y uso médico)	Abierta
06	PQRSD-SJS-EJI-0019	20-11-2025	David Cristancho	Solicitud de mesa técnica	Abierta
07	PQRSD-SJD-EJI-0027	20-11-2025	Luis Pérez	El ciudadano solicita que se entregue copia de lo que dice el ICHAN frente al manejo que se le debe dar de las cocinas encontradas en el jardín infantil	Cerrada
08	PQRSD-SJD-EJI-0021	16-12-2025	Miguel Moreno	El ciudadano solicita que se le envíe, vía correo electrónico la presentación de la reunión de avance	Abierta
09	Pqrsd-sjd-esr-26-010	12-03-2026	Luis Antonio Pérez	La comunidad solicita información sobre el concepto emitido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), mediante el cual se indicó que las cocinas deben ser subterráneas.	Abierta

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se relaciona el link, desde el cual se lleva el seguimiento de las diferentes PQRSD

En cumplimiento con lo establecido en el Plan de Gestión Social, se verificó la publicación del pendón informativo en el Punto de Atención a la Comunidad para el presente periodo, tal como se muestra a continuación:

https://mculturamy.sharepoint.com/:x:/g/personal/jhenao_mincultura_gov_co1/EdewF5LKrk1BvW_vqmzUDZ4BT7dRPIrz0t3J5olwlXtXIg

Registro fotográfico fijación pendón informativo


Los parámetros establecidos el anexo técnico a evaluar por parte de la interventoría al contratista para la atención idónea a la ciudadanía, son:

Tabla 3. Criterios de cumplimiento Atención PAC

Criterio de evaluación	Cumplimiento
El Contratista debe establecer un Punto de Atención a la Ciudadanía: PAC; lugar tipo oficina, en lo posible dentro del área de influencia directa, con los protocolos de bioseguridad vigentes. Este espacio de atención a la ciudadanía, no se puede disponer como depósito de materiales de la obra, y siempre debe estar en adecuadas condiciones de aseo.	Cumple
Se debe asignar un espacio físico y los elementos necesarios para el buen desarrollo de las tareas asignadas a dichos profesionales.	Cumple
El PAC (Puntos de Atención al Ciudadano) estará a cargo del Residente Social del Contratista.	Cumple
El equipamiento básico que debe tener el PAC será el siguiente: Un pendón de 1m x 2m, en policromía, el cual debe ser ubicado en un punto estratégico garantizando su visibilidad, y debe contener la siguiente información: 1. Número y objeto del contrato 2. Horario de atención al público 3. Nombre(s) del Contratista, interventoría 4. Medios de atención: dirección del PAC, teléfonos y correo electrónico (la Oficina Asesora de Comunicaciones de la Supervisión debe aprobarlo); contar con escritorio y sillas (5 sillas) para	Cumple

atender a la ciudadanía, 1 mesa para reuniones, una línea celular a cargo de la Residente Social del Contratista.	
A su vez el PAC deberá contar también con acceso a internet, 1 archivador (mínimo 2 gavetas), un computador con unidad de CD o DVD, impresora, Planos actualizados del proyecto con detalles arquitectónicos y geométricos para consulta de la comunidad, registro digital actas de vecindad, 1 baño con jabón de manos, papel higiénico y papelera (éste debe permanecer con condiciones ambientales mínimas).	Cumple
El horario de atención a la ciudadanía debe ser mínimo de 16 horas semanales.	Cumple
Será responsabilidad del Contratista contar con un sistema de atención al ciudadano, en el cual se registren todas las peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y otros, por medio virtual y telefónico; según facilidad del ciudadano.	Cumple

Fuente: Elaboración propia

Acompañamiento atención PAC





Tabla 4. Evaluación de indicadores Programa de atención al ciudadano

Indicador	Fórmula	Cumplimiento
Productividad y gestión	Número de PAC instalados en funcionamiento X100% Número de PAC requeridos	1X100/1 = 100%
	Número de PQRSD atendidas en el periodo evaluado X100% Número de PQRSD recibidas en el periodo evaluado	0X100/0 = 100%
	Número de líneas telefónicas de atención habilitadas X100% Número de líneas telefónicas de atención requeridas	1X100/1 = 100%
	Número de correos electrónicos sociales habilitados X100% Número correos electrónicos sociales requeridos	1X100/1 = 100%
	Número de pendones informativos fijados en PAC X100% Número de pendones informativos requeridos en PAC	1X100/1=100%

Fuente: Elaboración propia

7.1. PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN

El componente social en cumplimiento de su deber y compromiso con la comunidad y el programa de participación e información, está implementando durante la ejecución del proyecto actividades de carácter informativo y participativo, a través de reuniones informativas de inicio, avance, finalización y socializaciones, la conformación de Comité de Acompañamiento Ciudadano (CAC) y demás mecanismos que permiten fortalecer los espacios de participación de la comunidad y de las organizaciones sociales; así como promoción del ejercicio proactivo y propositivo de control social por parte de la ciudadanía, bajo la evaluación y aprobación de la interventoría y la supervisión social

En este apartado se presenta el consolidado de actividades y evaluación de seguimiento relacionado con la conformación y reuniones de Comités de Acompañamiento Ciudadano

7.1.1. Comité de Acompañamiento Ciudadano (CAC)

Para el periodo que comprende el presente informe, no se realizó CAC, se programa para el quinto CAC, para el día 21 de mayo del 2026, dando cumplimiento a los tiempos establecidos en el anexo social y el Plan de Gestión social.

A continuación, se relaciona el consolidado de los diferentes CAC, que se han llevado a cabo a la fecha:

Tabla 5. Consolidado Comités de Acompañamiento Ciudadano durante el proyecto

No. Comité	Fecha	Actores participantes	No. Participantes	Soportes de gestión verificados
1	26 de junio de 2025	• Ciudadanos inscritos a CAC. • MinCultura • Interventorías • Contratistas	28 comunidad 14 funcionarios del proyecto	• Registro de asistencia • Registro fotográfico • Acta de reunión (en elaboración • n por equipo social de los edificios Siberia y administrativo)
2	21 de agosto de 2025	• Ciudadanos inscritos a CAC • MinCultura • Interventorías • Contratistas.	24 comunidad 26 funcionarios del proyecto	• Registro de asistencia • Registro fotográfico • Acta de reunión (en elaboración por equipo social de los edificios Siberia y administrativo)
3	20 de noviembre de 2025	• Ciudadanos inscritos a CAC • Mincultura	27 comunidad 15 funcionarios del proyecto	• Registro de asistencia

		• Interventorias • Contratista.		• Registro fotográfico • Acta de reunión (en elaboración por equipo social de los edificios Siberia y administrativo)
4	12 de marzo del 2026	• Ciudadanos inscritos a CAC • Mincultura • Interventorias Contratista.	19 comunidad 15 funcionarios del proyecto	• Registro de asistencia • Registro fotográfico • Acta de reunión (en elaboración por equipo social de los edificios San Roque y administrativo)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Evaluación de indicadores Programa de atención al ciudadano

Indicador	Fórmula	Cumplimiento
Productividad y gestión	Número de CAC conformados X100% Número de CAC requeridos	1X100/1 = 100%
	Número de reuniones de CAC realizadas X100% Número de reuniones de CAC requeridas	N.A

Fuente: Elaboración propia

7.2. PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO A ACTIVIDADES TÉCNICAS Y SOCIALES DE OBRA

En este apartado se presenta el consolidado de actividades y evaluación de seguimiento relacionado con la ejecución de levantamiento de actas de vecindad de cierre, actas de compromiso y registro fotográfico y fílmico de vías, que realizó el Consorcio Obras Hospital Domo en cumplimiento de sus obligaciones en el componente social. La actividad ha sido desarrollada por el área técnica del contratista con acompañamiento y articulación con el área social, bajo el acompañamiento y seguimiento de la interventoría desde los componentes técnico y social.

Para el periodo que comprende el presente informe, no se llevaron a cabo actividades de acompañamiento al área técnica.

A continuación, se relaciona el consolidado de actas de vecindad levantadas a la fecha:

Tabla 7. Consolidado Actas de Vecindad

Tipo de predio	Dirección	Fecha elaboración	Estado aprobación interventoría
Taller de carpintería	Avenida Caracas # 1 - 08 Sur L1	21 de marzo de 2025	
ASOHAN taller de rehabilitación	Avenida Caracas # 1 - 08 Sur L2	21 de marzo de 2025	

Comercial Servicio Vehicolda LTDA	Avenida Caracas # 1 -88 Sur	26 de marzo de 2025	Aprobada
Centro Dermatológico Federico Lleras	Av. Caracas # 1 -13	21 de abril de 2025	
Ancianato	Fachada del muro colindante	03 de junio del 2025	
Ancianato	Áreas internas	03 de junio del 2025	
Ancianato	Adición registro áreas internas	25 de julio del 2025	
Alcance Ancianato	Cuartos vestier y tanques	25 de julio del 2025	
UVO	**Cubierta UVO**	**15 de agosto del 2025**	**En revisión**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Consolidado Actas de Espacio Público

Tipo de Espacio Público	Dirección	Fecha elaboración	Estado aprobación interventoría
Vía	Calle 2 sur entre Carreras 11b y Av. Caracas	21 de marzo de 2025	Aprobadas
Vía	Av. Caracas entre las Calle 2 sur y Calle 1 sur	21 de marzo de 2025	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Evaluación de indicadores Acompañamiento a Actividades Técnicas

Indicador	Fórmula	Cumplimiento
Productividad y gestión	$\frac{\text{Número de actas de vecindad predios realizadas}}{\text{Número de actas de vecindad de predios requeridas}} X100\%$	1X100/1=100%
	$\frac{\text{Número de actas de vecindad de vías realizadas}}{\text{Número de actas de vecindad de vías requeridas}} X100\%$	N/A

Fuente: Elaboración propia

7.3. PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD

Con el fin de promover la sostenibilidad de las obras de restauración y apropiación por parte de la ciudadanía de las obras en ejecución, el contratista contando con el acompañamiento de la interventoría, deberá llevar a cabo actividades de carácter pedagógico con las comunidades del área de influencia del proyecto incluidos los integrantes del Comité de Acompañamiento Ciudadano, las cuales se programarán: La primera una vez se logre el 50% de avance de la obra y la segunda al 98% del avance de la obra.

Para el periodo que comprende el presente informe, no fue necesario llevar a cabo esta actividad.

Tabla 10. Evaluación de indicadores Programa de Sostenibilidad

Indicador	Fórmula	Cumplimiento
Productividad y gestión	0X100% 0	100%

Fuente: Elaboración propia

7.4. PROGRAMA DE COMUNICACIONES, DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN

Este programa tiene como propósito, generar espacios de diálogo y concertación con la comunidad, a través del desarrollo de reuniones informativas, durante la ejecución del proyecto, haciendo posible que la ciudadanía pueda identificar las actividades y avances de la obra que cumplan con los criterios establecidos en el anexo; contando con la evaluación y acompañamiento de la interventoría, así como para la elaboración y divulgación de piezas informativas que se implementarán como extensión de los canales de información dispuesto para la comunidad.

7.4.1. REUNIONES INFORMATIVAS

La interventoría realiza una revisión previa de las metodologías para el desarrollo de cada reunión, así como del material que presentará a la comunidad y los soportes resultantes del desarrollo de cada reunión, para garantizar procesos asertivos que respondan a los objetivos del programa establecidos en el anexo.

7.4.1.1. Reunión de Inicio

La reunión de inicio, se llevó a cabo en el periodo pasado de manera conjunta con los funcionarios de todos contratos asociados al proyecto del hospital, el día 19 de mayo de 2025, en donde se contó con la participación de 121 personas, de las cuales 55 corresponden a funcionarios de las partes involucradas en el desarrollo del proyecto y 66 a la ciudadanía del área de influencia del proyecto, para ello, por parte de interventoría hizo la revisión de los soportes de asistencia y registro fotográfico otorgado por el contratista, así como la verificación y aprobación previa de la presentación e información presentada a la comunidad.

7.4.1.2. Reuniones de Avance

La reunión de avance se llevó a cabo el día 16 de diciembre, del 2025, dando cumplimiento a los parámetros establecidos en el anexo.

7.4.1.3.Reunión final

Para el periodo evaluado, dada la etapa del proyecto en ejecución, no se requirió la implementación de este tipo de reuniones, se llevará a cabo, una vez la ejecución de la obra, se encuentre en un 98%

7.4.1.4. Reuniones Extraordinarias

En el periodo evaluado, no se requirió la programación ni realización de este tipo de reuniones.

Tabla 11. Evaluación de indicadores Reuniones Informativas

Indicador	Fórmula	Cumplimiento
Productividad y gestión	Número de reuniones de inicio realizadas / Número de reuniones de inicio requeridas X100%	1X100/1 = 100%
	Número de reuniones de avance realizadas / Número de reuniones de avance requeridas X100%	N.A
	Número de reuniones de finalización realizadas / Número de reuniones de finalización requeridas X100%	N.A
	Número de reuniones extraordinarias realizadas / Número de reuniones extraordinarias requeridas X100%	N.A

Fuente: Elaboración propia

7.4.2. PIEZAS COMUNICATIVAS

Las piezas comunicativas entregadas a la comunidad, son previamente revisadas por la interventoría, así como los procesos de divulgación y productos resultantes de la actividad.

Durante el periodo evaluado, se llevó a cabo el acompañamiento a las siguientes actividades asociadas a este ítem:

Volantes de inicio

Para el periodo que comprende el presente informe, no aplica esta actividad de divulgación.

Volantes de convocatoria

Para el presente periodo, no fue requerida la implementación de este tipo de volante.

Volante MONC

Para el presente periodo, no fue requerida la implementación de este tipo de volante.

Volante Informativo

Para el presente periodo, no fue requerida la implementación de este tipo de volante.

Notificaciones actas de vecindad

Dada la etapa actual del proyecto, no se requirió la difusión de este tipo de volante.

Afiches

En aras de fortalecer los canales de información con la comunidad, se implementó la instalación de un afiche con la información y arte relacionado en el pendón del PAC.

El día 07 de noviembre del 2025, se realizó la instalación del afiche informativo, en la carrera 11 c No. 2 – 04, para el periodo que comprende el presente informe, no fue necesario actualizar el afiche.

Registro fotográfico afiche informativo

Instalación afiche 07 de noviembre 2025


Puntos Satélite de Información (PSI)

Se hace seguimiento al PSI, el cual se encuentra ubicado en el Calle 2 No. 11b-36, (Cartelera informativa), se verifica su estado actual.

Tabla 12. Evaluación de indicadores Programa de Comunicaciones, Divulgación e Información

Indicador	Fórmula	Cumplimiento
Productividad y gestión	Número de volantes divulgados en el periodo evaluado X100% / Número de volantes requeridos en el periodo evaluado	100X100/100=100%
	Número de afiches fijados en el periodo evaluado X100% / Número de afiches requeridos en el periodo evaluado	N.A
	Número de PSI actualizados en el periodo evaluado X100% / Número de actualizaciones PSI requeridas en el periodo evaluado	1X100/1=100%

Fuente: Elaboración propia

7.5. CONTRATACIÓN MANO DE OBRA NO CALIFICADA-MONC

Acorde con lo establecido en el anexo técnico, en el cual se relaciona que el contratista debe contar con un 50% de personal mano de obra no calificada, durante la ejecución del proyecto y que sean residentes del área regional, el cual hace referencia a la ciudad de Bogotá, se evidencia que el contratista está dando cumplimiento con lo establecido, dado que según lo reportado actualmente cuentan con una contratación de 36 personas las cuales residen en la ciudad de Bogotá.

7.6. CONTRATACIÓN MUJERES

De acuerdo a lo establecido en el anexo técnico, el contratista debe garantizar la contratación de mujeres, en un 5%, sobre el total de la MANO DE OBRA NO CALIFICADA.

Para el periodo correspondiente al presente informe, se evidencia que el contratista ha vinculado a 5 mujeres en su nómina, siendo así un 13.3% de mujeres, se evidencia que está dando cumplimiento a lo establecido en el anexo técnico.

8. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE INFORMES Y REUNIONES DE SEGUIMIENTO

El Contratista debe elaborar y entregar para revisión y aprobación de interventoría, los productos necesarios requeridos en el anexo, que den cuenta, de la implementación del Plan de Gestión Social en cumplimiento con sus obligaciones contractuales, así como se llevarán a cabo Comités de obra entre contratista e interventoría y la Supervisión, para dar seguimiento a las actividades ejecutadas y avances del proyecto.

MESAS DE TRABAJO

Con el fin de hacer un seguimiento y acompañamiento, durante el periodo que comprende el presente informe, se llevaron a cabo 2 mesas de trabajo, con la profesional social del contratista.

FECHA	TEMA	ASISTENTES
07 de abril del 2026	Revisión del ajuste al cronograma, de acuerdo a la prórroga	Tania Catalina Olievro Ortiz Profesional social del contratista Martha Lucía Ortiz Profesional social de interventoría

05 de mayo del 2026	Revisión programación CAC, para el 21 de mayo del 2026	Tania Catalina Olievro Ortiz Profesional social del contratista Martha Lucía Ortiz Profesional social de interventoría

8.1. REUNIONES DE SEGUIMIENTO

8.1.1. Consolidado Reuniones sociales con la Supervisión

Como parte de las actividades de seguimiento social entre la Supervisión del MinCultura, la interventoría y el Contratista, se llevan a cabo reuniones del componente social entre las partes mencionadas, para hacer verificaciones de actividades programadas, esclarecer dudas y recibir directrices de la Supervisión para la ejecución de las actividades futuras. Para el presente periodo, no se realizaron reuniones con la Supervisión del MinCultura, a continuación, se relaciona el consolidado de las reuniones sociales de seguimiento hechas hasta la fecha:

A continuación, se relacionan las fechas de las diferentes reuniones y capacitaciones realizadas por Mincultura, dirigidas a las profesionales sociales de los diferentes edificios que se encuentran en ejecución de obra:

Tabla 13. Consolidado Reuniones sociales con la Supervisión

Comité No.	Fecha	Modalidad	Participantes
1	01 de marzo de 2025	Virtual	Supervisión, interventoría y contratista
2	04 de marzo de 2025	Virtual	
3	06 de marzo de 2025	Virtual	
4	11 de marzo del 2025	Virtual	
5	17 de marzo del 2025	Virtual	
6	19 de marzo del 2025	Virtual	
7	25 de marzo del 2025	Virtual	
8	29 de marzo del 2025	Virtual	
9	09 de abril de 2025	Virtual	
10	07 de mayo de 2025	Virtual	
11	21 de mayo de 2025	Virtual	
12	04 de junio de 2025	Virtual	
13	05 de junio de 2025	Virtual	
14	13 de junio de 2025	Virtual	
15	25 de agosto de 2025	Virtual	
16	09 de septiembre de 2025	Virtual	
17	12 de noviembre de 2025	Virtual	

18	21 de noviembre de 2025	Virtual	
19	05 de diciembre del 2025	Presencial	
20	27 de enero del 2026	Virtual	
21	03 de febrero del 2026	Presencial	
22	27 de febrero del 2026	Presencial	

Fuente: Elaboración propia

8.1.2. Recorridos

A solicitud de los integrantes del CAC, la cual han requerido en los comités realizados por los equipos de los diferentes edificios, del complejo, en los cuales han pedido que les permitan ingresar a las obras, para recorrido, Mincultura y secretaria de salud, autorizaron y programaron el recorrido, para el próximo 13 de mayo del 2026, cabe aclarar que esta autorización sólo aplica para el ingreso a las obras de los edificios de salud mental e inmunológico.

8.2. INFORMES Y ENTREGABLES

8.2.1. Informe Mensual de Obra

El Contratista hace entrega a la interventoría de informes mensuales que dan cuenta de la consolidación de las actividades ejecutadas desde el componente social durante cada periodo evaluado, en el cual, se registran todos los programas y actividades como lo estipula el anexo social.

Tabla 14. Consolidado entregas informes mensuales contratista

No. Informe	Fecha entrega	Estado	Observaciones
1	12 de marzo de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 1.
2	08 de abril de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 1.
3	24 de mayo de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 2.
4	10 de junio de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
5	06 de julio de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
6	13 de agosto de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
7	06 de septiembre de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento

8	06 de octubre de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
9	06 de noviembre de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
10	03 de diciembre de 2025	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
11	07 de enero del 2026	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
12	06 de febrero del 226	Aprobado	Se aprueba informe en versión 0 con ajustes hecho por la interventoría al documento
13	07 de febrero de 2026	Aprobado	Se aprueba informe en versión 1 con ajustes hecho por la interventoría al documento

Fuente: Elaboración propia

8.2.2. Informe Final de Obra

El Contratista debe elaborar y remitir a interventoría un informe que dé cuenta de la consolidación total de las actividades ejecutadas durante el desarrollo del proyecto, cumpliendo con los criterios establecidos en el anexo, una vez se finalice el total de las actividades programadas y requeridas para la culminación del proyecto. El cual se realizará y entregará al término del plazo contractual.

9. ENTREGABLES

El Contratista debe elaborar y entregar a la interventoría y supervisión para revisión y aprobación, productos que den cuenta del Plan de Gestión Social para el proyecto y la Metodología de Comunicación a implementar, bajo las cuales se plantea el desarrollo del componente social.

Tabla 15. Productos entregados por el contratista

Producto	Fecha de entrega	Fecha de aprobación
Plan de Gestión Social V.2	24 de febrero de 2025	10 de marzo de 2025
Metodología de Comunicación V.2	11 de marzo de 2025	25 de marzo de 2025

Fuente: Elaboración propia

10. CONCLUSIONES GENERALES DEL INFORME.

En el periodo evaluado, el contratista dio cumplimiento a los parámetros establecidos en el anexo social y se hicieron recomendaciones en los comités de obra y mesas de trabajo para garantizar la ejecución del total de las actividades acordadas y exigidas por la supervisión del Ministerio de Culturas y Saberes, propendiendo por la mejora continua de las estrategias para la implementación del Plan de Gestión Social durante la ejecución del proyecto.

El área social de interventoría en cumplimiento a las acciones de seguimiento, verificación, acompañamiento y demás obligaciones de gestión social, realizó los requerimientos para el cumplimiento de las obligaciones de gestión social a través de las medidas propuestas, de tal manera que se logre el adecuado desarrollo del proyecto en la etapa de obra.

En el periodo evaluado, se realizó el acompañamiento y seguimiento a las siguientes actividades sociales llevadas a cabo por el contratista:

- Para el Programa de Atención a la Ciudadanía, se hizo acompañamiento y verificación del Punto de Atención a la Ciudadanía en los horarios de atención, evidenciando el cumplimiento de los horarios de atención establecidos.

- En el Programa de Participación, no requirió la ejecución de actividades para el periodo evaluado, teniendo en cuenta la etapa del proyecto.

- Para el Programa de Comunicaciones, Divulgación e Información, por parte de la interventoría, se programó el CAC número 5, para el día 21 de mayo del 2026, el cual no se relacionará en el informe correspondiente.

- Se evidencia que el contratista está dando cumplimiento a los porcentajes estipulados referente a MONC y contratación de mujeres.

En general, la interventoría seguirá realizando un seguimiento integral al desarrollo del proyecto, garantizando el cumplimiento de los términos contractuales, técnicos y administrativos para el adecuado avance de la obra.

11. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Culturas, las Artes y los Saberes, 2024 - Noticias - El Minculturas adjudicó los contratos para las obras de ocho edificios en el San Juan de Dios. Obtenido de: https://www.mincultura.gov.co/noticias/Paginas/el-minculturas-adjudico-los-contratos-para-las-obras-de-ocho-edificios-en-el-san-juan-de-dios.aspx

Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes. Recuperación - Hospital Universitario San Juan de Dios y Materno Infantil. Obtenido de: https://www.mincultura.gov.co/especiales/elsanjuandedios/Paginas/index.aspx#recuperacion

INFORME AMBIENTAL.

INFORME MENSUAL AMBIENTAL DE INTERVENTORÍA No. 15

PERIODO: del 7 de abril al 6 de mayo de 2026



Contrato de obra 4378-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL". CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS LOS ARTES Y LOS SABERES Y CONSULTEC SAS.

Modificaciones		
Elaborado Por	**Fecha**	**Firma**
MARIA FERNANDA DÍAZ CORTÉS	06/05/2025	

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4
OBJETIVO 4
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO 5
1.1. ASPECTOS CONTRACTUALES CONTRATO DE INTERVENTORÍA 4378 DE 2024 5
1.2. ASPECTOS CONTRACTUALES CONTRATO DE OBRA 4343 DE 2024. 5
2. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 6
2.1. CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES 6
2.2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DEL PERIODO 6
2.3. ACTIVIDADES DEL CRONOGRAMA AMBIENTAL 7
2.3.1. CAPACITACIONES E INDUCCIONES 7
3. MANEJO AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS. . 8
3.1. PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO 8
3.2. PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN 8
3.3. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 8
3.4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS CONVENCIONALES 10
3.4.1. RESIDUOS ORDINARIOS 10
3.4.2. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS 10
3.5. PROGRAMA DE MANEJO SILVICULTURAL 11
3.5.1. MANEJO ADMINISTRATIVO 11
3.5.2. MANEJO OPERATIVO 13
3.6. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 14
3.6.1. PMA RCD 14
3.6.2. SEGUIMIENTO SDA 14
3.7. PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS 17
3.8. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE CUERPOS DE AGUA Y SUMIDEROS 17
3.9. PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTOS Y CENTROS DE ACOPIO. ..18
3.10. PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS 18
3.11. INDICADORES DEL PMA 20
4. ACCIONES DE LA INTERVENTORIA EN CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES 23
4.1. PERSONAL DE LA INTERVENTORIA 23
4.2. COMITES DE SEGUIMIENTO, MESAS DE TRABAJO Y/O REUNIONES 24

4.3. RECORRIDOS E INSPECCIONES 24
4.4. SOLICITUDES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA 24
5. CONCLUSIONES 25
6. RECOMENDACIONES 26

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 . Personal del Contratista 6
Tabla 2 . Capacitaciones del contratista 7
Tabla 3 . Disposición de RCD 8
Tabla 4 . Proveedores de materiales granulares aprobados 8
Tabla 5 . Suministro de material granular 9
Tabla 6 . Trazabilidad de solicitudes silviculturales a la SDA 13
Tabla 7 . Individuos forestales del proyecto 13
Tabla 8 . Consolidado de residuos del periodo 14
Tabla 9 . Seguimiento al consolidado Decreto 507 2023 15
Tabla 10 . Consolidado de aprovechamiento de RCD 16
Tabla 11 . Consolidado de reportes aplicativo SDA 16
Tabla 12 . Consolidado de vehículos aprobados 18
Tabla 13 . Consolidado de vehículos proveedores de material 19
Tabla 14 . Indicadores del PMA 21
Tabla 15 . Personal de Interventoría 23
Tabla 16 . Comités de seguimiento 24

LISTADO DE ANEXOS

Anexo	1	Formato de Evaluación Ambiental
Anexo	2	Registro fotográfico
Anexo	3	Cronograma de actividades y soportes del Contratista
Anexo	4	Control de RCD
Anexo	5	Control de materiales
Anexo	6	Componente Forestal
Anexo	7	Control de residuos
Anexo	8	SDA
Anexo	9	Protección a sumideros
Anexo	10	Mantenimiento de baños
Anexo	11	Control de vehículos
Anexo	12	Indicadores PMA

INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Informe de Interventoría No. 15 del contrato No. 4378-2024, suscrito entre el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes y CONSULTEC SAS, cuyo propósito es supervisar la ejecución del contrato de obra para la intervención del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, reconocido como Bien de Interés Cultural del ámbito nacional en la ciudad de Bogotá D.C.

La Interventoría se encarga de garantizar el cumplimiento de los requisitos contractuales y normativos, realizando el seguimiento integral en los ámbitos técnico, administrativo, financiero, ambiental, contable y jurídico. Su labor consiste en vigilar que la ejecución de la obra se ajuste a las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones, el Anexo Técnico y demás documentos regulatorios, asegurando la calidad, el uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de los plazos acordados.

Este informe abarca el período comprendido entre **el 7 de abril al 6 de mayo de 2026 de 2026**, presentando un análisis detallado del desarrollo del contrato de interventoría, los avances en la supervisión del proyecto, los aspectos críticos identificados y las medidas implementadas para su mitigación.

OBJETIVO

Documentar y aprobar la gestión ambiental realizada por la Contratista durante el periodo evaluado, mediante el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de los compromisos adquiridos por el contratista, conforme al contrato de obra y al Plan de Manejo Ambiental.

En este sentido, el informe expone:

- Realizar control de actividades constructivas en relación con los criterios ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental y el PMA-RCD.
- Verificación del cumplimiento de las obligaciones contractuales ambientales por parte del contratista durante el periodo reportado.
- Identificación de hallazgos ambientales que afecten el desarrollo de la obra y proponer medidas correctivas y de mitigación.
- Registro de acciones realizadas por la Interventoría en el componente ambiental mediante bitácoras, inspecciones, comités y mesas de trabajo conjuntas.

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

Seguimiento administrativo del Contrato de Obra:

1.1. ASPECTOS CONTRACTUALES CONTRATO DE INTERVENTORÍA 4378 DE 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4378 de 2024	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
INTERVENTORIA	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO	Realizar la Interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS MONEDA CORRIENTE ($1.999.494.416 M/CTE.)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	16 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL CONTRATO	6 de mayo de 2026

1.2. ASPECTOS CONTRACTUALES CONTRATO DE OBRA 4343 DE 2024.

CONTRATO DE OBRA No 4343 de 2024	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, Las Artes y Los Saberes.
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS DOMO
OBJETO	El objeto del Contrato es la ejecución de las Intervenciones integrales del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional, de conformidad con lo establecido en el presente Contrato.
VALOR DEL CONTRATO	SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE PESOS M/CTE ($ 7.557.696.614,00)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	15 MESES
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	6 de mayo de 2026

2. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el presente apartado, se presenta las actividades de la gestión ambiental de la interventoría para el seguimiento, control y verificación de cada una de las actividades desarrolladas por el Consorcio Obras Hospital Domo para el Contrato de obra No. 4378 de 2024, de acuerdo con los parámetros establecidos.

En el anexo 01 se presenta el formato F-GIN-167 - evaluación ambiental, así mismo, en el anexo 02 se remite el registro fotográfico del periodo.

2.1. CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES

A continuación, se relaciona el personal ambiental y sus dedicaciones del área para el Contratista:

Tabla 1. Personal del Contratista

NOMBRE	CARGO
Héctor Alberto Hernández	Director de Obra
Daniel Huertas	Residente de Obra
Luisa Diaz	Profesional SST

Fuente: Elaboración propia

2.2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DEL PERIODO

Para el periodo del presente informe, desde el área técnica se han realizado actividades correspondientes a:

Bloque 1

1. Reemplazo de madera de cubierta bloque 1.
2. Reemboquille de juntas en mampostería bloque 1.
3. Pañete de muros internos bloque 1.
4. Tendido de láminas de superboard para base de cubierta en teja de barro bloque 1.
5. Restauración de cornisas perimetrales en bloque 1
6. Tendido de redes eléctricas internas en bloque 1 para iluminación de alero de cubierta y espacios interiores
7. Resane de regatas en instalaciones eléctricas.

Bloque No. 2

8. Tendido de teja de barro y amarre a malla electrosoldada en cubierta bloque 1.
9. Tendido de redes eléctricas para iluminación en bloque 2.
10. Estuco y pintura en muros internos del bloque 2.
11. Tendido de cielo raso en espacios internos del bloque 2.
12. Empate de juntas de dilatación entre láminas de cielo raso con masilla y cinta malla.

13. Demolición de pañete para alistado de superficie para pañete nuevo exterior.

Bloque No. 3

14. Levantamiento de muros de mampostería con bloque #5.

15. Armado de estructura metálica de cubierta en bloque 3.

Urbanismo

16. Construcción de cajas de inspección para desagües en urbanismo.

17. Lavado de teja de barro recuperada para reutilizarla en las cubiertas.

18. Atención a visitas de acueducto para revisión de las condiciones de la provisional de obra.

2.3. ACTIVIDADES DEL CRONOGRAMA AMBIENTAL

Durante el desarrollo del proyecto en el periodo se realizó las siguientes actividades para la gestión ambiental para el contrato. En el anexo 03 se remite el cronograma de capacitación del Contratista, junto con los soportes.

2.3.1. CAPACITACIONES E INDUCCIONES

Tabla 2. Capacitaciones del contratista

Fecha	Tema
13/04/2026	Implementación del tratamiento silvicultural a los individuos arbóreos
14/04/2026	Importancia del cuidado y protección de la vegetación
15/04/2026	Mantenimiento de cerramientos y uso adecuado de la señalización
18/04/2026	Manejo de materiales de construcción

Fuente. Elaboración propia

- De acuerdo al cronograma de capacitaciones presentado para la etapa de construcción se tenía contemplada una capacitación en el periodo. (Ver anexo 3).
- Se da cumplimiento al indicador de capacitaciones el cual se encuentra en el anexo 3.
- Se realizo recorrido en conjunto con el contratista y evidencia de estos recorridos quedaron consignados en la bitacora SSTMA.
- Se mantiene la señalización de los acopios temporales.
- Se cuenta con los puntos ecológicos en la obra.
- Se realizan jornadas de orden y limpieza en la obra.
- Se cuenta con la valla de la obra instalada a la entrada del predio.

3. MANEJO AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

3.1. PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO

Durante el periodo se está a la espera de la respuesta del trámite ante la SDA para el permiso de tratamientos silviculturales para el proyecto.

3.2. PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN

Durante el periodo se realizó actividad de excavación y descapote generando residuos de excavación como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 3. Disposición de RCD

PERIODO	SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	RCD	CANTIDAD DISPUESTA m3	CANTIDAD DISPUESTA TON
07 de abril al 06 de mayo de 2026	ECODESARROLLO E INGENIERIA SAS	Escombro mezclado	**28**	35.84
	CEMEX	Escombro mezclado	**63**	**80.66**
	MAQUINAS AMARILLAS	Escombro mezclado	**7**	**8.96**
TOTAL			**98**	**125.46**

Fuente. Elaboración propia

En el anexo 04 se presenta el formato de control de RCD, aprobado por la Interventoría.

3.3. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Durante el periodo del presente informe se contó con los siguientes proveedores, los cuales fueron objeto de revisión y aprobación por parte de la Interventoría.

Tabla 4. Proveedores de materiales granulares aprobados

Proveedor	Estado
Incomineria	Activo
Ingenieros GF	Activo
Agregados del Oriente	Activo

Fuente. Elaboración propia

Durante el periodo se contó con el suministro de los siguientes materiales:

Tabla 5. Suministro de material granular

FECHA	MATERIAL	CANTIDAD M3	CANTIDAD TON	PROVEEDOR
06/04/2026	ARENA NATURAL DE PEÑA	16	25.50	INGENIEROS GF
07/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
08/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
14/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
15/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
28/04/2026	ARENA NATURAL DE PEÑA	8	13,60	INGENIEROS GF
28/04/2026	B400 RCD	8	13,60	INGENIEROS GF
29/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
29/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
30/04/2026	B400 RCD	15	25,50	INGENIEROS GF
TOTALES m3		**136,00**		
TOTALES Ton			**231,20**	

Fuente. Suministrado por el Consorcio Hospital Domo

INF No	PERIODO	Fecha de ingreso (dd/mm/aaaa)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL RECICLADO	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA m3	2. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA TON
15	ABRIL 2026	07/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	25,50
15	ABRIL 2026	08/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	25,50
15	ABRIL 2026	14/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	25,50
15	ABRIL 2026	15/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	25,50
15	ABRIL 2026	28/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	8	25,50
15	ABRIL 2026	29/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	25,50
15	ABRIL	29/04/2026	B400	INGENIEROS	B400 RCD	15	25,50

INF No	PERIODO	Fecha de ingreso (dd/mm/aaaa)	TIPO	PROVEEDOR	MATERIAL RECICLADO	1. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA m3	2. CANTIDAD GRANULAR SUMINISTRADA EN LA OBRA TON
	2026		RCD	GF			
15	ABRIL 2026	30/04/2026	B400 RCD	INGENIEROS GF	B400 RCD	15	25,50
TOTAL						113	192.10

Fuente. Suministrado por el Consorcio Hospital Domo
En el anexo 05 se presenta el formato de control de materiales, aprobado por la Interventoría.

3.4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS CONVENCIONALES

3.4.1. RESIDUOS ORDINARIOS

Durante el periodo, los residuos ordinarios fueron entregados a la empresa ESP LIME, los martes, jueves y sábados.

Ilustración 1. Disposición de residuos ordinarios



3.4.2. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Durante el periodo no se generaron residuos peligrosos provenientes de las actividades de la obra.

3.5. PROGRAMA DE MANEJO SILVICULTURAL

3.5.1. MANEJO ADMINISTRATIVO

Durante el periodo, el contratista radica silencio administrativo para obtener una respuesta por parte de la SDA. Sin embargo, la respuesta de la entidad es un desetimiento tacito de tramite a continuación, se presenta la trazabilidad de solicitudes silviculturales a la SDA:

COMUNICACIÓN	FECHA	RADICADO SDA	FECHA DE RADICADO SDA	ESTADO	OBSERVACIÓN
DOBRAHSJD100-2025	21-04-2025	FOREST 2025ER84134	23-04-2025	Enviada	Solicitud inicial del Permiso de Aprovechamiento Silvicultural
FOREST 2025EE120151	05-06-2025	-	-	Recibida	Observaciones por parte de la SDA
DOBRAHSJD-229-2025	03-07-2025	FOREST 2025ER144062	04-07-2025	Enviada	Solicitud de prórroga por parte del contratista de un (1) mes para completar la información solicitada mediante FOREST 2025EE120151
FOREST 2025EE158248	4-07-2025	FOREST 2025ER84134	18-07-2025	Recibida	Aprobación de prórroga por un (1) mes por parte de la SDA
DOBRAHSJD-253-2025	17-07-2025	FOREST 2025ER156462	17-07-2025	Enviada	Respuesta al oficio FOREST 2025EE120151
DOBRAHSJD-317-2025	02-09-2025	FOREST 2025ER199856	02-09-2025	Enviada	Derecho de petición
FOREST 2025EE212743	15-09-2025	-	-	Recibida	RTA Derecho de petición.
DOBRAHSJD-359-2025	27-09-2025	FOREST 2025ER225999	29-09-2025	Enviada	Respuesta al radicado SDA 2025EE120151 del 5 de junio de 2025.
FOREST 2025EE216792	18/09/2025	-	-	Recibida	Desistimiento del proceso.
DOBRAHSJD-365-2025	03-10-2025	FOREST 2025ER233247	04-10-2025	Enviada	Derecho de petición.
FOREST 2025ER233247	04-10-2025	FOREST 2025EE252590	23-10-2025	Recibida	Rta al derecho de petición
DOBRAHSJD-365-2025	28-10-2025	FOREST 2025ER256893	29-10-2025	Enviada	Rta respecto al derecho de petición remitido el 04 de octubre de 2025.
DOBRAHSJD-426-2025	11-11-2025	Interventoría CONSULTE	11-11-2025	Enviada	Nueva Solicitud al Ministerio de las

		C			Culturas, las Artes y los Saberes, para agilizar trámite Permiso Silvicultural del Jardín Infantil ante la Secretaría Distrital de Ambiente.
DOBRAHSJD-449-2025	24/11/2025	FOREST 2025ER278296	25/11/2025	Enviada	Trámite permiso de aprovechamiento.
DOBRAHSJD-451-2025	24/11/2025	FOREST 2025ER278526	25/11/2025	Enviada	Alcance comunicado No. DOBRAHSJD-449-2025 Trámite permiso de aprovechamiento. Aclaración canal de comunicación.
DOBRAHSJD-455-2025	28/11/2025	FOREST 2025ER282447	28/11/2025	Enviada	Derecho de petición SDA.
FOREST 2025ER301209	19/12/2025	-	-	Recibida	Requerimiento documentación faltante con el trámite No 2025ER278526.
FOREST 2025ER278296	17/12/2025	-	-	Recibida	Mesa de trabajo derecho de petición.
DOBRAHSJD-512-2025	14/01/2026	FOREST 2026ER05395	16/01/2026	Enviada	Rta al radicado SDA 2025ER301209 del 19 de diciembre de 2025.
DOBRAHSJD-512-2025 (Virtual)	14/01/2026	FOREST 2026ER07148	20/01/2026	Enviada	Rta al radicado SDA 2025ER301209 del 19 de diciembre de 2025.
DOBRAHSJD-522-2025	21/01/2026	FOREST 2026ER10148	23/01/2026	Enviada	Rta a su comunicado 2025ER301209 Requerimientos de documentación faltante para continuar con el tramite del radicado No 2025ER78526 del 25 de noviembre de 2025.
DOBRAHSJD-525-2025	23/01/2026	Interventoría CONSULTEC	23/01/2026	Enviada	Copia radicado No. 2026ER10148 a SDA en respuesta al comunicado 2025ER301209 requerimientos de documentación faltante para continuar con el trámite del radicado 2025ER278526 del 25 de noviembre de 2025. Trámite silvicultural
DOBRAHSJD563	23/02/2026	Forest 2026ER32029 del	23/02/2026	Enviada	Reporte de tala de emergencia – Acta No. ACM-20260609-

		24/02/2026			00036
DOBRAHSJD-587-2025	10/03/026	Forest 2026EE40113 .	10/03/2026	Enviada	Respuesta a comunicado No. 2026EE40113 – Información sobre atención a los requerimientos indicados por la SDA en el oficio No. 2025ER301209
DOBRAHSJD-614-2025	27/03/2026	Forest 2026 ER60114	27/03/2026	Enviada	Subsanación técnica al requerimiento No. 2026EE30933 y radicación de documentos del Programa de Manejo Ambiental de RCD.
FOREST 2026EE81162.	21/04/2026	-	21/04/2026	Recibida	Desistimiento tácito de la solicitud con radicado inicial No. 2025ER278526 del 25 de noviembre de 2025.
DOBRAHSJD-668-2025	30/04/2026	FOREST 2026ER89334	30/04/2026	Enviada	Solicitud de revocatoria del desistimiento y reanudación del trámite silvicultural

Tabla 6. Trazabilidad de solicitudes silviculturales a la SDA

Fuente. Elaboración propia.

3.5.2. MANEJO OPERATIVO

Se mantiene la implementación de la protección de los individuos arbóreos en el área directa de la ejecución del proyecto.

Tabla 7. Individuos forestales del proyecto

Numero	Especie	Nombre científico	Estado
1	Aguacate	Persea americana	Protegido
2	Aguacate	Persea americana	Protegido
3	Cerezo	Prunus serotina	Talado por emergencia
4	Cerezo	Prunus serotina	Talado por emergencia
5	Cayeno	Hibiscus rosa sinensis	Protegido
6	Guayacán de Manizales	Lafoensia acuminata	Ausente
7	Cerezo	Prunus serotina	Protegido
8	Cerezo	Prunus serotina	Protegido

Fuente. Actualizado 2026

3.6. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.6.1. PMA RCD

Teniendo en cuenta las características del contrato, se cuenta con el Programa de Manejo Ambiental de Residuos de Construcción y Demolición – RCD. Dando cumplimiento al decreto 507 de 2023 sobre la meta de Aprovechamiento y de Circularidad.

Durante el periodo, se realizó la gestión de los siguientes residuos provenientes del desarrollo de las actividades, y en el anexo 07 se encuentra el consolidado de residuos.

Tabla 8. Consolidado de residuos del periodo

PERIODO	SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	TIPO DE RESIDUO	TONELADAS GENERADAS
Del 1 al 30 de abril de 2026	PAPELES EL VERGEL	RCD	1,3
	PRIMADERA	MADERA	5,89
	TRACOL	MORTERO	1,22
	DIACO	CHATARRA	0,13
	RENACER	PVC	0,03
TOTAL			**8.6**

Fuente. Elaboración propia

Para el mes de marzo se dispuso un total de 8.6 toneladas de materiales, las cuales fueron entregadas al gestor Soluciones Ambientales REMET.

3.6.2. SEGUIMIENTO SDA

A continuación, se presenta el consolidado de los reportes de aprovechamiento, reportados ante la Secretaría Distrital de Ambiente, teniendo en cuenta la fórmula del aprovechamiento, suministrada por la secretaría distrital de ambiente.

$$\frac{(\text{Cantidad de RCD aprovechado en obra} + \text{RCD entregado a planta} + \text{RCD gestionado por receptor} + \text{Material adquirido de plantas de tratamiento})}{\text{Cantidad total de RCD del trimestre sin material de excavacion y sobrante de la adecucion de terreno}}$$

En el anexo 08 se encuentran los soportes de los anexos I y V del Decreto 507 del 2023, en los cuales el contratista remite el aprovechamiento del periodo.

Tabla 9. Seguimiento al consolidado Decreto 507 2023

Periodo	RCD Aprovechado (In situ) TON	RCD Dispuesto TON	Residuos no pétreos TON	Material de Excavación dispuesto TON	Material valorizado TON	Volumen total del periodo TON
1 al 31 de marzo de 2025	0	0	0	0	0	0,00
1 al 30 de abril de 2025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 al 31 de mayo de 2025	11,86	0,00	6,45	0,00	0,00	18,31
1 al 30 de junio de 2025	47,64	81,92	2,86	41,04	0,00	132,42
1 al 31 de julio de 2025	13,72	254,72	30,85	305,84	0,00	299,29
1 al 31 de agosto de 2025	6,33	134,40	17,24	738,94	0,00	157,97
1 al 30 de septiembre de 2025	0,00	40,96	7,71	190,90	20,24	48,67
1 al 31 de octubre de 2025	30,74	62,72	5,70	268,96	141,75	99,16
1 al 30 de noviembre de 2025	0,00	35,88	11,94	89,71	0,00	47,82
1 al 31 de diciembre de 2025	6,33	17,92	13,20	107,55	0,00	37,45
1 al 31 de enero de 2026	0,00	0,00	5,54	0,00	0,00	5,54
1 al 28 de febrero de 2026	0,00	0,00	10.72	0,00	0,00	10.72
1 al 31 de marzo de 2026	0.00	0.00	8.20	322.58	153.00	483.78
1 al 30 de abril de 2026	0,00	0,00	6,05	125,46	178,50	6,05
TOTAL	**117,22**	**628,52**	**126,45**	**2526,02**	**493,49**	**1477,05**

Fuente. Elaboración propia.

A continuación, se presenta el resumen consolidado del aprovechamiento de RCD:

Tabla 10. Consolidado de aprovechamiento de RCD

(a) Volumen de RCD proyectado a generar	230,95	Ton
(b) Meta de aprovechamiento	50,00	%
Volumen de RCD proyectado para aprovechamiento (a x b)	115,48	Ton
(c) Volumen total de materiales a usar	4556,98	Ton
(d) Meta de circularidad	8,00	%
Volumen total de material valorizado a usar (c x d)	364,56	Ton
Volumen total de RCD acumulado	1477,05	Ton
Volumen total aprovechado acumulado	745,74	Ton
Porcentaje de aprovechamiento acumulado	**50,49**	**%**
Volumen total de material acumulado	2869,21	Ton
Volumen total de material valorizado acumulado	493,49	Ton
Porcentaje de material valorizado acumulado	**17,20**	**%**

Fuente. Elaboración propia

A la fecha se cuenta con un porcentaje de aprovechamiento de RCD del 50,49%, esto como resultado de la gestión realizada por el contratista de sus residuos. Actualmente el porcentaje de material valorizado es del 17.20 % del 8% requerido por el Decreto 507 de 2023.

A continuación, se presentan los reportes que el Consorcio ha reportado de manera mensual al aplicativo de la SDA.

Tabla 11. Consolidado de reportes aplicativo SDA

Mes	Informe	Radicado del cargue SDA	Fecha de radicado	Observaciones
Abril 2025	2	2025ER70490	03-04-2025	Apertura del pin
Mayo 2025	3	2025ER119744	05-06-2025	Reporte del 1 al 30 de abril de 2025
Junio 2025	4	2025ER133880	05-07-2025	Reporte del 1 al 31 de mayo de 2025
Julio 2025	5	2025ER162389	25-07-2025	Reporte del 1 al 30 de junio de 2025
Agosto 2025	6	2025ER181761	27-08-2025	Reporte del 1 al 30 de julio de 2025
Septiembre de 2025	7	2025ER232066	03/10/2025	Reporte del 1 al 31 de agosto de 2025
Octubre 2025	8	2025ER246535	23/10/2025	Reporte del 1 al 30 de septiembre de 2025
Noviembre 2025	9	2025ER240661	14/11/2025	Reporte del 1 al 31 de

				octubre de 2025
Diciembre 2025	10	2026ER365841	03/01/2026	Reporte del 1 al 30 de noviembre de 2025
Enero 2026	11	2026ER290251	07/02/2026	Reporte del 1 al 31 de diciembre de 2025
Febrero de 2026	12	2026ER37660	02/03/2026	Reporte del 1 al 31 de enero de 2026
Marzo 2026	13	2026ER37697	11/04/2026	Reporte del 1 al 28 de febrero de 2026

Fuente. Elaboración propia.

3.7. PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Durante el periodo se implementaron medidas de contención de emisiones de material particulado dentro de la obra según lo plasmado dentro del PMA, realizando actividades tales como el cubrimiento de los materiales granulares acopiados en obra.



Ilustración 2. Implementación de medidas para mitigar las emisiones

3.8. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE CUERPOS DE AGUA Y SUMIDEROS

Durante el periodo se verificó el estado de los sumideros presentes en la zona y se realizó seguimiento al estado de los mismos. En el anexo 09 se encuentra el control de mantenimiento realizado a los sumideros presentes en el área directa de intervención.



Ilustración 3. Protección de sumideros

3.9. PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTOS Y CENTROS DE ACOPIO.

Se consolidó el centro operativo del proyecto en el punto de campamento ubicado en la Calle 2 Sur No. 12-90 (Barrio Antonio Nariño). Esta infraestructura ha sido acondicionada para centralizar las labores administrativas y operativas del personal, garantizando condiciones óptimas de bienestar y seguridad para el equipo de trabajo.

El contratista tiene acondicionados acopios temporales de materiales (maderas. Chatarra, materiales de excavación y materiales granulares)

El contratista tiene acondicionadas baterías sanitarias fijas a las cuales se les realiza aseo 3 veces por semana.

3.10. PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

Durante el periodo se realizó la verificación y aprobación de vehículos presentados por el Contratista para el retiro de RCD y otros residuos. Por parte de la interventoría se cuenta con la aprobación de los siguientes vehículos:

Tabla 12. Consolidado de vehículos aprobados

PLACA	TIPO	PIN	GESTOR	SOAT	RTM
SUK545	Camión	20085	REMET	27/12/2025	08/01/2026
TTQ254	Camión	24922	REMET	08/10/2025	18/03/2026
FUF219	Volqueta	8348	INDEPENDIENTE	30/07/2025	16/11/2025
SFT841	Camión	23171	D3A	07/07/2025	06/07/2025
WFT696	Camión	22648	D3A	14/05/2026	17/8/2025
VSC216	Volqueta	26465	D3A	04/06/2026	02/07/2026
SPV659	Volqueta	4034	INDEPENDIENTE	24/07/2026	16/08/2025
SYU609	Camión	21814	REMET	16/06/2026	12/12/2025
SOP947	Volqueta	24589	INDEPENDIENTE	21/11/2025	20/11/2025
TKI763	Volqueta	11861	INDEPENDIENTE	31/06/2026	30/06/2026
UPS461	Volqueta	10967	MULTIEQUIPOS Y SUMINISTRO	24/02/2026	21/01/2026
WEP693	Volqueta	6641	MULTIEQUIPOS Y SUMINISTRO	03/03/2026	07/03/2026
TAL164	Volqueta	6557	MULTIEQUIPOS Y SUMINISTRO	20/09/2025	10/10/2025
USC777	Volqueta	4295	MULTIEQUIPOS Y SUMINISTRO	04/04/2026	12/06/2026
UPS462	Volqueta	3938	MULTIEQUIPOS Y SUMINISTRO	20/01/2026	14/06/2026
XFJ744	Volqueta	25574	EXCADE	06/05/2026	31/07/2025
BCE261	Volqueta	5479	EXCADE	13/01/2026	31/07/2025
XAC787	Volqueta	2520	EXCADE	16/09/2025	31/07/2025
SAW669	Volqueta	20944	CONSORCIO TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES	25/08/2025	01/08/2025
TBA923	Volqueta	4270	CONSORCIO TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES	17/08/2025	01/08/2025

PLACA	TIPO	PIN	GESTOR	SOAT	RTM
SWO062	Volqueta	13562	CONSORCIO TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES	01/03/2026	01/08/2025
SOA319	Volqueta	5533	CONSORCIO TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES	31/05/2026	01/08/2025
TMJ674	Volqueta	24114	CONSORCIO TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES	16/10/2025	01/08/2025
AII086	Volqueta	22946	INDEPENDIENTE	07/10/2025	01/08/2025
AGF016	Volqueta	11889	INDEPENDIENTE	02/05/2026	12/08/2025
AFE318	Volqueta	8705	TRANSPORTES ECHEVERRY	24/12/2025	13/08/2025
ZIA952	Volqueta	660	MAQUIVOLQ SYG	01/03/2026	13/08/2025
SRO028	Volqueta	1216	MAQUIVOLQ SYG	28/07/2026	14/08/2025
SOP671	Volqueta	309	MAQUIVOLQ SYG	07/06/2026	14/08/2025
TAZ700	Volqueta	11420	EXCADE	01/03/2026	14/08/2025
GKE019	Volqueta	1976	RYG GARCIAS ASOCIADOS	01/07/2026	25/02/2026
FAJ732	Volqueta	1964	RYG GARCIAS ASOCIADOS	16/07/2026	03/02/2026
GMJ248	Volqueta	1518	RYG GARCIAS ASOCIADOS	16/02/2026	04/08/2026
OAI208	Volqueta	234	Angie Katherin Romero	26/05/2026	03/09/2026
GCI402	Volqueta	6003	Angie Katherin Romero	15/12/2025	10/07/2026
XFJ087	Volqueta	1970	RYC GARCIA ASOCIAADOS	11/04/2026	03/07/2026
ZIN086	Volqueta	17169	REMET	04/11/2026	03/07/2026
TSW275	Volqueta	4463	STI CONSTRUCCIONES	08/07/2026	20/08/2026

Fuente. Elaboración propia

Adicionalmente, se cuentan aprobados los siguientes vehículos para el ingreso de material a la obra.

Tabla 13. Consolidado de vehículos proveedores de material

PLACA	TIPO	PIN	SOAT (dd-mm-aaa)	RTM (dd-mm-aaa)	PROVEEDOR
SNV209	Volqueta	10540	28/02/2025	04/03/2025	INGENIERIA E INVERSIONES D&M
TAR011	Volqueta	20751	14/08/2025	17/08/2025	INGENIERIA E INVERSIONES D&M
ZNK668	Volqueta	12337	19/02/2026	28/10/2025	INGENIERIA E INVERSIONES D&M
SRL375	Volqueta	12324	09/08/2025	20/08/2025	INGENIERIA E INVERSIONES D&M
SRN890	Volqueta	11135	23/10/2025	03/03/2025	TRANSPORTES ALQUILER VOLQUETAS AYV SAS
SPW639	Volqueta	3050	01/09/2025	24/09/2025	TRANSPORTES ALQUILER VOLQUETAS AYV SAS

PLACA	TIPO	PIN	SOAT (dd-mm-aaa)	RTM (dd-mm-aaa)	PROVEEDOR
WCV802	Volqueta	5438	19/09/2025	18/12/2024	TRANSPORTES ALQUILER VOLQUETAS AYV SAS
MLB196	Volqueta	354	10/03/2026	17/10/2025	RETROVOL SAS
SZV517	Volqueta	19190	10/09/2025	13/09/2025	ECOSILICE
STO224	Volqueta	22783	09/08/2025	22/08/2025	ECOSILICE
THX894	Volqueta	3450	28/01/2026	09/10/2025	ECOSILICE
TAQ364	Volqueta	21695	20/08/2025	25/06/2026	ECOSILICE
TOQ605	Volqueta	18101	26/05/2026	21/06/2026	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
WGZ191	Volqueta	7279	12/08/2026	10/09/2026	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
WGP263	Volqueta	7884	26/10/2026	25/11/2025	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
TFW264	Volqueta	8069	10/12/2025	16/12/2025	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
WCZ592	Volqueta	9534	15/07/2026	17/07/2026	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
TFQ847	Volqueta	1804	14/03/2026	09/06/2026	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
WFH490	Volqueta	8598	02/01/2026	15/01/2026	TRANSPORTE GUERREROS S.A.S
TSW275	Volqueta	4463	08/07/2026	20/08/2026	STI CONSTRUCCIONES

Fuente. Elaboración propia

En el anexo 11 se encuentra el formato de seguimiento y control de vehículos aprobado por la interventoría

3.11. INDICADORES DEL PMA

A continuación, se presentan los indicadores del plan de manejo ambiental, los cuales han sido verificados por la Interventoría. En el anexo 12 se encuentran los indicadores presentados por el contratista.

Tabla 14. Indicadores del PMA

INDICADOR	FORMULA				CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
Capacitaciones	No de capacitaciones ejecutadas / No de capacitaciones programadas	4 / 4	*100	100%	Cumple	Se realiza capacitación programada sobre protección y mantenimiento de sumideros.
Construcción de Campamento	No de campamento en obra / No frentes de obra	1 / 1	*100	100%	Cumple	Se cuenta instalado el campamento del personal de obra.
Punto ecologico	No de puntos ecologicos instalados / No de puntos ecologicos propuestos	3 / 3	*100	100%	Cumple	Se cuenta instalado el punto ecologico.
Sumideros	No de sumideros protegidos / Total de sumideros identificados	5 / 5	*100	100%	Cumple	Se protegieron sumideros durante el periodo
Unidades portatiles Sanitarias	No de baños instalados / No de baños requeridos	3 / 3	*100	100%	Cumple	Se cuenta con 3 unidades sanitarias y 1 orinal
Mantenimiento de Unidades Portátiles	No mantenimiento a baños portatiles / No de mantenimientos a baños portatiles programados	3 / 3	*100	100%	Cumple	Se realizo el mantenimiento a las unidades sanitarias 3 veces a la semana durante el periodo.
Residuos peligrosos	Volumen de residuos peligrosos dispuestos y certificados / Volumen de residuos peligrosos generados	0 / 0	*100	0%	N.A.	Durante el periodo no se dispuso material contaminado o peligroso
Material Particulado	Cantidad de humectaciones efectuadas	3	*100	100%	N.A.	No se requirio humentaciones en el

	Cantidad de humenctaciones requeridas	3				periodo ya que se presentaron lluvias ocacionales
Medidas para control de ruido	Medidas de manejo implemnetadas	0	*100	0%	N.A.	No se requirio medidas para el control de ruido durante el periodo, se trabajo en el horario habital de obra.
	Medidas de manejo requeridas	0				
Ingresa	Volumen de material que ingresa a obra de fuente autorizados	214	*100	100%	Cumple	Ingresa material para el periodo con un total 214 TON.
	Volumen total de material que ingreso a obra	214				
Control de proveedores	No de proveedores autorizados	1	*100	100%	Cumple	Se adquiere material dle proveedor INGENIEROS GF.
	No de proveedores que suministra material	1				
Certificado del material	Volumen de material certificado	214	*100	100%	Cumple	Se cuenta con el certificado del materialdel periodo.
	Volumen de material adquirido	214				
Individuos arbóreos	No de especies arboreas protegidas	5	*100	100%	Cumple	Se protegieron en el periodo individuos arboreos.
	No de especies arbóreas en el proyecto	5				
Talados	No de especies arboreas taladas	0	*100	0%	N.A.	No se ejecutaron talas en el periodo
	No de especies arboreas en el proyecto	5				
Podados	No de especies arboreas podados	0	*100	0%	N.A.	No se ejecutaron podas en el periodo
	No de especies	5				

	arboreas en el proyecto					
Mantenimiento	No de mantenimiento realizado	0	*100	0%	N.A.	No se ejecutaron mantenimientos en el periodo
	No de mantenimiento programado	0				
Indicador de material aprovechado	Cantidad de RCD aprovechado	8,6	*100	100%	Cumple	Se dispone adecuadamente material aprovechado durante el periodo.
	Cantidad de RCD generada	8,6				
Generación de material con destino final	Total de RCD dispuesto en sitio autorizado	125,46	*100	100%	Cumple	Se dispone en sitio autorizado material de excavacion durante el periodo.
	Total de RCD generado en el proyecto	125,46				

Fuente. Elaboración propia.

4. ACCIONES DE LA INTERVENTORIA EN CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES

Durante el periodo del informe, el área ambiental de la Interventoría adelantó el control y seguimiento a los programas de manejo ambiental, ofertados en el plan de gestión ambiental, en cumplimiento a su contrato y a los anexos técnicos, velando en todo momento por la implementación de todas las medidas ambientales aplicables para la etapa de construcción. Dentro de las actividades que se adelantaron, se encuentran:

- Recorrido en conjunto con asesor ambiental del Contratista
- Anotación de observaciones en bitácora A&SST del proyecto
- Notificación de requerimientos por medio de comunicaciones
- Asistencia a comités de seguimiento
- Mesas de trabajo en conjunto con profesional ambiental del Contratista

4.1. PERSONAL DE LA INTERVENTORIA

Para el cumplimiento de las acciones de la Interventoría, se contó con el siguiente personal:

Tabla 15. Personal de Interventoría

NOMBRE	CARGO
María Fernanda Díaz Cortés	Directora de Interventoría
Laura Velásquez	Residente de Interventoría
Paola Arias	Profesional SSTMA

Fuente. Elaboración propia.

4.2. COMITES DE SEGUIMIENTO, MESAS DE TRABAJO Y/O REUNIONES

La Interventoría ha establecido la realización de comités de obra semanales con el objetivo de dar seguimiento al desarrollo del proyecto, coordinar acciones entre las partes y garantizar el cumplimiento de los plazos y especificaciones técnicas.

Estos comités se llevan a cabo todos los martes de 11:00 a.m. a 12:00 p.m., con la participación del Contratante, la Interventoría y el Contratista de obra.

Durante el periodo se efectuaron los siguientes comités, a continuación, se relacionan sus fechas de realización:

Tabla 16. Comités de seguimiento

COMITÉ DE SEGUIMIENTO	FECHA	PARTICIPANTES
No. 60	7 de abril de 2026	Supervisión, Interventoría y Contratista
No. 61	14 de abril de 2026	
No. 62	21 de abril de 2026	
No. 63	28 de abril de 2026	
No. 64	5 de mayo de 2026	

Fuente. Elaboración propia.

Durante el periodo, se llevó a cabo una mesa de trabajo entre el Contratista y la Interventoría del componente ambiental, para la revisión de la estructura del informe mensual ambiental.

4.3. RECORRIDOS E INSPECCIONES

Durante el periodo se realizaron los siguientes recorridos e inspecciones entre el Contratista y la Interventoría, de los cuales se realizaron anotaciones y requisiciones en bitácora (anexo 02), de los cuales se destacan la puesta en marcha de las medidas de manejo ambiental, delimitación de acopios, retiro de residuos producto de desmontes) y RCD.

4.4. SOLICITUDES REALIZADAS POR LA INTERVENTORÍA

Durante el periodo se realizaron solicitudes ambientales al contratista las cuales quedaron consignadas en la bitácora de obra.

5. CONCLUSIONES

I. Durante el periodo comprendido entre el 7 de abril y el 6 de mayo de 2026, se evidenció el cumplimiento de las obligaciones ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, mediante la implementación de actividades de control, manejo de residuos, protección de sumideros, señalización y seguimiento permanente por parte de la Interventoría.

II. El proyecto mantuvo un desempeño adecuado en la gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD), alcanzando un porcentaje acumulado de aprovechamiento del 50,49% y un porcentaje de material valorizado del 17,20%, superando la meta mínima exigida por el Decreto 507 de 2023.

III. Se evidenció el cumplimiento de los indicadores ambientales programados para el periodo, especialmente en las capacitaciones, el manejo de puntos ecológicos, el control del material particulado, la protección de individuos arbóreos y disposición adecuada de residuos en los sitios autorizados.

6. RECOMENDACIONES

I. Continuar fortaleciendo las actividades de seguimiento y control ambientales en la obra, especialmente en el manejo de residuos, el orden y limpieza, con el fin de mantener los indicadores de cumplimiento alcanzados durante el período.

II. Realizar un seguimiento permanente del trámite silvicultural ante la Secretaría Distrital de Ambiente, gestionando oportunamente los requerimientos y respuestas necesarias para evitar nuevos desistimientos o retrasos administrativos.

III. Mantener las jornadas de capacitación y sensibilización ambiental dirigidas al personal de obra, enfocadas en la protección de recursos naturales, el manejo adecuado de residuos y cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

Anexo 01
Formato de Evaluación Ambiental

Culturas	**EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA** ☒ Público ☐ Clasificado ☐ Reservado	**Página** 1 **de** 8 **Código:** F-GIN-167 **Versión:** 1 **Fecha:** 20/Abr/2022

Proyecto:	JARDÍN INFANTIL	**Fecha de entrega:**	10 de agosto de 2025
Interventoría:	CONSULTEC SAS	**Periodo evaluado (mes):**	1 al 30 de abril 2026
Contratista:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO		

Requerimiento Ambiental	Item	Descripción	Aplica		Cumple		Evidencia	Observaciones
			SI	NO	SI	NO		
1.GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL CONTRACTUAL	1.1	El documento del PMA se encuentra debidamente actualizado y cuenta con las aprobaciones correspondientes.	X		X		Informe Ambiental	Se encuentra aprobado
	1.2	Se diligencian mensualmente y de manera completa los formatos de seguimiento y monitoreo que son responsabilidad del contratista y se entregan a la Interventoría en la fecha acordada.	X		X		Anexo 4, 5, 7, 8 y 9 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Sin observaciones
	1.3	El residente ambiental labora el tiempo exigido en el contrato y cumple satisfactoriamente sus funciones	X		X		Oficio 017-SJD-JARDIN - Remision final hojas de vida personal clave Seguimiento diario a las actividades ambientales	Sin observaciones
2.PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	2.1	La brigada cuenta con el equipo mínimo (escobas, palas, carretillas, bolsas, camilla)		X	x		Se cuenta con BOAL aprobado para el proyecto	
	2.2	El contratista limpia las vías de acceso de los vehículos de carga, una distancia de 100 m, al final de la jornada o cuando la Interventoría lo requiera para que estas permanezcan libres de escombros y/o de cualquier tipo de residuo	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Sin observaciones
	2.3	Se realiza limpieza general del frente de obra una vez termina la jornada diaria o cuando es exigido por la interventoría y/o el contratante	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Sin observaciones
	2.4	Se utilizan canecas para la recolección de residuos sólidos según los sitios concertados con la Interventoría y con el código de colores establecido por el Ministerio de ambiente	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se cuenta con punto ecológico para la correcta disposición de residuos
	2.5	La brigada cuenta con el personal exigido y el equipo minimo respecto al PMA.		X	X		Se cuenta con 2 BOAL aprobado para el proyecto	
	2.6	Se lleva adecuadamente un registro de generación de Residuos sólidos	X		X		Anexo 8 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Sin observaciones
	2.7	Se cuenta con el servicio de recolección de residuos ordinarios prestado por una E.S.P		X	X		La empresa de servicios públicos del sector es LIME	Sin observaciones
	2.8	Se entregan los residuos Peligrosos a una empresa certificada para la adecuada disposición . Se cuenta con los certificados de disposición final. (Adjuntar certificados como soporte)		X			Anexo 5, 7, 8, 9 y 10 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	
	2.9	El estblece un centro de acopio de Residuos que cumple con los lineamientos.	X		X		Registro fotográfico, anexo 3	Sin observaciones
3. MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES DE CONSTRUCCION	3.1	Mantener actulizado el Plan de Manejo de RCD	X		X		Anexo 9 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Se mantiene actualizado el PMA-RCD y se realiza seguimiento al cargue de información a la plataforma de la SDA
	3.2	Los RCD son retirados del frente de obra y su área de influencia directa y dispuesta en sitios autorizados, dentro de las 24 horas siguientes a su generación .	X		X		Registro fotográfico, anexo 3 Anexo 8 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Para el periodo se realizó aprovechamiento del RCD generado en obra
	3.3	La disposición final de escombros se hace en los sitios certificados por la autoridad ambiental, los cuales deben cumplir con la legislación ambiental vigente. (Adjuntar certificado de volumenes dispuestos mensualmente)		X			Anexo 4, 5, 7, 8 y 9 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Se realizó disposición de RCD y material de excavación
	3.4	Se realiza aprovechamiento de RCD de acuerdo a lo establecido en la resolución 1257 de 2021, según la categoria del municipio.	X		X		Anexo 9 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Para el periodo se realizó aprovechamiento del RCD generado en obra
	3.5	Se entrega mensualmente a la interventoría el certificado en el que consta el volumen de RCD dispuestos en los sitios autorizados por la autoridad ambiental.(Adjuntar certificado mensual como soporte)		X			Anexo 5, 7, 8, 9 y 10 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Sin observaciones
	3.6	Las zonas verdes y ronda hidráulica de cuerpos de agua se encuentran libres de disposición temporal de RCD.		X			No aplica	El proyecto no cuenta con ronda hidráulica de cuerpos de agua
	3.7	Los andenes y senderos peatonales se encuentran libres de disposición temporal de RCD.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2 Anexo 8 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Se ha realizado aprovechamiento para conformación de senderos peatonales
	3.8	Se separan las demoliciones en concreto, las rocas o fragmentos de roca, el material de excavaciones, el pavimento flexible y base granular; para su posterior aprovechamiento.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2 Anexo 8 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Para el periodo se realizó aprovechamiento del RCD generado en obra
	3.9	Se diligencia diaria y adecuadamente el formato de disposición de RCD.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2 Anexo 8 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Para el periodo se realizó aprovechamiento del RCD generado en obra
4.CONTROL DE EMISIONES ÁTMOSFERICAS	4.1	Se realiza control de ruido en la obra .	X		X		Se trabaja dentro del horario establecido y no se supera el limite permisible	Sin observaciones
	4.2	Los vehículos utilizados en obra cuentan con certificación de emisiones atmosféricas vigente o la correspondiente Revisión Técnico Mecánica	X		X		Numeral 3.7 Programa de control de emisiones atmosfericas del informe ambiental	Se ha realizado revisión y aprobación de vehículos que ingresan a obra
	4.3	El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra es el requerido según las hojas de vida de cada una de las máquinas.		X			No aplica	No se ha requerido de maquinaria. Adicionalmente, este ítem le corresponde al área SST
	4.4	Se han realizado quemas con madera, carbón, o aceites usados		X			No aplica	No se han realizado ningún tipo de quemas
	4.5	Cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco, se realiza siguiendo las exigencias del Plan de control de emisiones		X			No aplica	No se han realizado cortes de prefabricados
	4.6	Se realiza humedecimiento cómo control de dispersión de contaminantes según el tiempo exigido por la interventoria.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se realiza actividad con agua recolectada de lluvia
	4.7	Los materiales pétreos almacenados temporalmente en obra permanecen perfectamente cubiertos	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Para el periodo se evidencia ingreso de materiales granulares pétreos

Culturas	**EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA** ☒ Público ☐ Clasificado ☐ Reservado	**Página** 1 **de** 8 **Código:** F-GIN-167 **Versión:** 1 **Fecha:** 20/Abr/2022

Proyecto:	JARDÍN INFANTIL						**Fecha de entrega:**	10 de agosto de 2025	
Interventoría:	CONSULTEC SAS						**Periodo evaluado (mes):**	1 al 30 de abril 2026	
Contratista:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO								
Requerimiento Ambiental	**Item**	**Descripción**	**Aplica**		**Cumple**		**Evidencia**	**Observaciones**	
			SI	NO	SI	NO			
5. PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	5.1	Se adecuaron espacios de almacenamiento de materiales según las necesidades de la obra.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se cuenta con campamentos y acopios de materiales y RCD	
	5.2	Los materiales de construcción ubicados temporalmente en el frente de obra se almacenan de acuerdo a las exigencias del PMA.		X			Registro fotográfico, anexo 2	Sin observaciones	
	5.3	Se lleva diariamente al frente de obra los materiales pétreos programados para una jornada laboral (1 día) o máximo 3 días previa justificación y V.B. de la Interventoría. (Excluyendo los centros de acopio aprobados por la interventoría).		X			Anexo 5	Se cuenta con ingreso de materiales para el periodo	
	5.4	Las zonas verdes se encuentran libres de almacenamiento de materiales de construcción.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Sin observaciones	
	5.5	Los andenes y senderos peatonales se encuentran libres de almacenamiento de materiales de construcción.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se ha realizado aprovechamiento para conformación de senderos peatonales	
	5.6	La protección de los materiales de construcción y / o reutilizables, se hace con plásticos, lonas o mallas.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se ha realizado protección de los materiales suescptibles a aprovechamiento	
	5.7	Se cuenta con las certificaciones mensuales de cada uno de los proveedores empleados.		X			Anexo 5	Se cuenta con las certificaciones del periodo	
	5.8	Se clasifica y separa el material que se puede reutilizar, según el PMA	X		X		Registro fotográfico, anexo 2 Anexo 8 del informe, formatos de control de RCD para reportes a la SDA	Para el periodo se realizó aprovechamiento del RCD generado en obra	
6. CONTROL Y MANEJO DE SUELO	6.1	La mezcla de concreto se hace en plataforma metálica, plástico o madera de tal forma que no se contamina el suelo.	X		X		No aplica	Se realiza protección del suelo con polietileno	
	6.2	Las excavaciones se encuentran debidamente señalizadas.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Existe señalización, se realiza mantenimiento	
	6.3	Se clasifica y separa el suelo orgánico y el material vegetal resultante de las actividades de excavación	X		X		Registro fotográfico, anexo 2		
	6.4	Se hace protección de canales de escorrentía (canalización). Se evitan procesos de erosión.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2		
	6.5	No se evidencia derrame de aceites o combustibles en el suelo		X			Registro fotográfico, anexo 2	No se han registrado derrames de aceites o combustibles	
	6.6	Los escombros almacenados temporalmente en obra se ubican a 1 metro o más de distancia de las excavaciones.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2		
7.PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LAS SQ PELIGROSAS	7.1	Cuenta con un listado completo de todas las sustancias químicas utilizadas en la Obra	X				Registro fotográfico, anexo 2	El contraista cuenta con el debido manejo de sustancias químicas	
	7.2	Cuenta con las hojas de seguridad de todas las Sustancias Químicas Peligrosas utilizadas en la Obra	X		X		No aplica	Se verifica que se cuenten con las hojas de seguridad para combistibles en obra	
	7.3	El acopio de SQ cuenta con la señalización informativa y preventiva pertinente		X			No aplica	El contratista se encuentra preparando acopio de sustancias	
	7.4	Las SQ y el acopio poseen el etiquetado de riesgos.		X			No aplica	El contratista se encuentra preparando acopio de sustancias	
	7.5	No se presenta incompatibilidad entre las SQ en el almacenamiento o manipulación		X			No aplica	El contratista se encuentra preparando acopio de sustancias	
	7.6	Se tienen contemplados dentro del Plan de Contingencia los riesgos por accidentes con Sustancias Quimicas y es socializado con el personal de la obra.		X			No aplica	El contratista se encuentra preparando procedimientos para manejo de sustancias químicas	
8. PROGRAMA MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS	8.1	Las máquinas que laboran para la obra se encuentran en perfecto estado de operación y se les ha realizado el mantenimiento exigido en sus hojas de vida	X		X			Se realiza inspección preoperacional	
	8.2	Las volquetas y vehículos cuentan con la revisión técnico mecánica y con toda la documentación exigida por las normas vigentes	X		X		Numeral 3.7 Programa de control de emisiones atmosfericas del informe ambiental	Se ha realizado revisión y aprobación de vehículos que ingresan a obra	
	8.3	La movilización de maquinaria y equipos se realiza cumpliendo la normatividad ambiental vigente y en el PMA .	X		X			Se realiza inspección preoperacional	
	8.4	Los vehiculos destinados al transporte de RCD cumplen la normatividad ambiental vigente.	X		X		Numeral 3.7 Programa de control de emisiones atmosfericas del informe ambiental	Se ha realizado revisión y aprobación de vehículos que ingresan a obra	
	8.5	El Formato de listado de Vehículos en obra permanece debidamente dilgenciado y actualizado	X		X		Numeral 3.7 Programa de control de emisiones atmosfericas del informe ambiental	Se ha realizado revisión y aprobación de vehículos que ingresan a obra	
	8.6	Los vehículos cuentan con extintores adecuados con carga vigente	X		X		Numeral 3.7 Programa de control de emisiones atmosfericas del informe ambiental	Se ha realizado revisión y aprobación de vehículos que ingresan a obra	
	8.7	Se lleva a cabo el mentenimiento rutinario, preventivo y correctivo de los vehículos, maquinaria y equipo de la obra.		X			No aplica	Se ha realizado revisión y aprobación de vehículos que ingresan a obra, verificando certificado de revisión técnomecánica	
9. PROGRAMA DE PREVENCION DE LA CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y REDES	9.1	Se tienen debidamente protegidos los sumideros del frente de obra y los que la interventoría defina	X		X		Anexo 9 del informe	Se verifica que los sumideros se encuentren debidamente protegidos e inventariados	
	9.2	Los sumideros presentes en el frente de obra permanecen libres de materiales de construcción y en perfectas condiciones de funcionamiento	X		X		Anexo 9 del informe	Se verifica que los sumideros se encuentren debidamente protegidos e inventariados	
	9.3	No se realizan vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.		X			No aplica	Se verifica que no se realicen vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.	
	9.4	Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia		X			No aplica	Se verifica que no se realicen vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.	
	9.5	El material resultante de desarenadores es dispuesto adecuadamente como Residuo Especial.		X			No aplica	No se cuenta con desarenadores en el proyecto	
10. GESTION DE LA FAUNA Y FLORA	10.1	Los tratamientos silviculturales ejecutados cuentan con permiso de la Autoridad Ambiental	X		X		Anexo 06	Se recibe el desistimiento tácito de la solicitud con radicado inicial No. 2025ER278526 del 25 de noviembre de 2025 por parte de SDA, el 21 de abril de 2026.	
	10.2	Se cumple con todas las exigencias de la Resolución de la Autoridad Ambiental que aprobó los tratamientos silviculturales		X			No aplica	No se cuenta con Resolución silvicultural, a la fecha se encuentra en proceso de atención de observaciones a la SDA por parte del contratista	
	10.3	Las especies vegetales sembradas cuentan con el mantenimiento requerido y exigido por el comité de silvicultura		X			No aplica	No se han realizado siembras de individuos arbóreos	
	10.4	Las labores silviculturales son debidamente aisladas del espacio circundante		X			No aplica	No se cuenta con Resolución silvicultural, a la fecha se encuentra en proceso de atención de observaciones a la SDA por parte del contratista	
	10.5	Los árboles son trasladados siguiendo las exigencias establecidas y según el permiso de la autoridad ambiental		X			No aplica	No se han realizado traslados de individuos arbóreos	
	10.6	Los árboles son sembrados cumpliendo con el procedimiento recomendado en el Comité de Silvicultura.		X			No aplica	No se han realizado siembras de individuos arbóreos	
	10.7	Los residuos vegetales propios de la realizaci ón de los diferentes tratamientos silviculturales son retirados del frente de obra una vez termina la jornada diaria		X			No aplica	No se han realizado tratamientos silviculturales	
	10.8	El acopio de material vegetal no supera los 1.5 m de altura, y permanece protegido de la circulación vehicular como también de la intemperie.		X			No aplica	No se han realizado tratamientos silviculturales, por lo tanto no se han generado acopios vegetales	
	10.9	Se tiene identificadas la fauna y flora que será afectadada en el proyecto para su manejo.plasmada en el PMA		X			No aplica para la naturaleza del proyecto	No aplica para la naturaleza del proyecto	

Culturas	**EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA** ☒ Público ☐ Clasificado ☐ Reservado	**Página** 1 **de** 8 **Código:** F-GIN-167 **Versión:** 1 **Fecha:** 20/Abr/2022

Proyecto:	JARDÍN INFANTIL	**Fecha de entrega:**	10 de agosto de 2025
Interventoría:	CONSULTEC SAS	**Periodo evaluado (mes):**	1 al 30 de abril 2026
Contratista:	CONSORCIO OBRAS HOSPITAL DOMO		

Requerimiento Ambiental	**Item**	**Descripción**	**Aplica**		**Cumple**		**Evidencia**	**Observaciones**
			SI	NO	SI	NO		
11. AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGIA	11.1	El contratista emplea instrumentos para regular el suminstro de agua en los procesos.		X			Registro fotográfico, anexo 2	Se realiza recolección de agua-lluvia
	11.2	Se cuenta con iluminación de bajo consumo (ahorradoras) en campamentos e instalaciones temporales.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se realiza inspección visual de las instalaciones
	11.3	Se aprovecha el agua lluvia en actividades de limpieza	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se realiza recolección de agua-lluvia
	11.4	Se realiza un seguimiento al consumo de agua y energía en los frentes de obra		X			No aplica	No aplica para el proyecto, ya que no se cuenta con servicios públicos en el campamento, por lo que se requiere uso de planta para generar electricidad y baños portátiles
12. MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES	12.1	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente demarcado según la normatividad aplicable vigente.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	El proyecto cuenta con cerramiento instalado
	12.2	La señalización se encuentra limpia y en buen estado.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	El contratista ha realizado instalación de señales informativas en las inmediaciones del proyecto
	12.3	Los senderos peatonales se encuentran completamente aislados del flujo vehicular y de las actividades propias de la obra.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se verifica que el contratista mantenga aislados y libres los pasos peatonales
	12.4	Los senderos peatonales son protegidos por barreras cuando limitan con el flujo vehicular.		X			No aplica	No aplican los senderos peatonales ya que no hay límites con flujos vehiculares
	12.5	Las instalaciones temporales permanecen debidamente señalizadas	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	El contratista ha realizado instalación de señales informativas en las inmediaciones del proyecto
	12.7	Las conexiones a servicios públicos se encuentran debidamente legalizadas.		X			No aplica	No aplica para el proyecto, ya que no se cuenta con servicios públicos en el campamento, por lo que se requiere uso de planta para generar electricidad y baños portátiles
	12.8	El campamento y almacenes se encuentran debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se verifica este ítem con apoyo del área SST
	12.9	El campamento cumple con las condiciones mínimas de Higiene y aseo.	X		X		Registro fotográfico, anexo 2	Se verifica y realiza seguimiento para que se mantengan las condiciones de higiene y aseo óptimas
	12.10	El campamento cumple con las condiciones mínimas de seguridad.	X		X		Celaduría	Se verifica este ítem con apoyo del área SST
	12.11	Se tienen los permisos para ocupación del espacio público por fuera de la obra.		X			No aplica	No aplica para el proyecto

Nota: Se requiere adjuntar soporte de evidencias para el cumplimiento de cada uno de los requerimientos

Firma:		Firma:	
Nombre:	OMAR GILBERTO RODRIGUEZ	Nombre:	MARIA FERNANDA DÍAZ CORTÉS
Director de obra		Director de interventoría	
No de matrícula	202091097 CND	No de matrícula:	2520279710 CND

INFORME HSE.

INFORME MENSUAL SST DE INTERVENTORÍA No. 15

PERIODO:
DEL 7 DE ABRIL AL 6 DE MAYO DE 2026



Contrato de obra 4343-2024

"OBJETO. INTERVENCIÓN INTEGRAL DEL EDIFICIO JARDÍN INFANTIL QUE HACE PARTE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS E INSTITUTO MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., DECLARADO BIEN DE INTERÉS CULTURAL DEL ÁMBITO NACIONAL". CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS LOS ARTES Y LOS SABERES Y CONSULTEC SAS.

Modificaciones.			**Fecha.**
			06/05/2026
Elaborado Por	**Firma**	**Aprobado por**	**Firma**
Zuneile Paola Arias Botello		Ing. María Fernanda Diaz Cortes	

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVO 5
3. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO 5
a. Aspectos Contractuales Contrato De Interventoría 4378 de 2024 5
b. Aspectos Contractuales Contrato de Obra 4343 de 2024. 6
4. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDA Y SALUD EN EL TABAJO 7
6.1 CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES 7
5. ACTIVIDADES E INTERVENCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 8
Anexo 1. Control se seguridad y salud en el trabajo Interventoría 8
5.1. Gestión de Talento Humano 9
Anexo 6. Seguridad social de la Interventoría 9
Anexo 7. Seguridad social del Contratista 9
5.2. Comités de seguridad y salud en el trabajo 10
Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Reuniones de comités) 10
5.3. Control de personal en obra 11
5.4. Capacitación y entrenamiento 13
Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Charlas de seguridad) 15
5.5. Diagnóstico de condiciones de salud del personal que ingresa en el período 15
6. SUBPROGRAMAS 17
6.1. Identificación de peligros 17
Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Notificación de riesgos) 19
6.2. Análisis de Trabajo Seguro (ATS) 19
Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (ATS) 19
6.3. Elementos de protección personal 20
Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Bitacora) 20
6.4. Redes Saneamiento básico 20
6.5. Inspecciones de seguridad 21
Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Inspecciones) 21
6.6. Plan de emergencias y contingencias 21

Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Equipos de emergencias) 21
6.7. Evaluación y seguimiento 21
6.8. Registro fotográfico 22
Anexo 2. Bitacora. 23
Anexo 3. Registro fotografico. 23
7. COMUNICACIONES 23
7.1. Correspondencia enviada 23
Anexo 4. Correspondencia SST enviada ..... **¡Error! Marcador no definido.**
7.2. Correspondencia recibida ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Anexo 5. Correspondencia SST recibida 24
8. CONCLUSIONES 25
9. RECOMENDACIONES 26

Listado de tablas

Tabla 1. Personal de interventoría
Tabla 2. Personal de interventoría
Tabla 3. Control de Seguridad Social
Tabla 4. Comités
Tabla 5.Control de personal y actividades
Tabla 6. Charlas de seguridad
Tabla 7. Exámenes
Tabla 8. Tabla de Identificación de Riesgos, Acciones y Análisis
Tabla 9. Incidencia identificada (período: abril-mayo de 2026)
Tabla 10.Entrega y uso de elementos de protección personal
Tabla 11.Desviaciones
Tabla 12. Cronograma de baños
Tabla 13. Inspecciones
Tabla 14. Indicadores de accidentalidad
Tabla 15. Hallazgos Principales
Tabla 16. Correspondencia enviada
Tabla 17. Correspondencia recibida

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Informe de Interventoría No. 15 del contrato No. 4378-2024, suscrito entre el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes y Consultec SAS, cuyo propósito es supervisar la ejecución del contrato de obra para la intervención del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil, reconocido como Bien de Interés Cultural del ámbito nacional en la ciudad de Bogotá D.C.

La Interventoría se encarga de garantizar el cumplimiento de los requerimientos contractuales y normativos, realizando el seguimiento integral en los ámbitos técnico, administrativo, financiero, ambiental, contable y jurídico. Su labor consiste en vigilar que la ejecución de la obra se ajuste a las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones, el Anexo Técnico y demás documentos regulatorios, asegurando la calidad, el uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de los plazos acordados.

Este informe abarca el período comprendido entre el 7 de abril al 6 de mayo de 2026, presentando un análisis detallado del desarrollo del contrato de interventoría, los avances en la supervisión del proyecto, los aspectos críticos identificados y las medidas implementadas para su mitigación.

2. OBJETIVO

El presente informe tiene como finalidad documentar la gestión SST de la interventoría durante el período evaluado, proporcionando un análisis detallado sobre el desarrollo del contrato y el desempeño del contratista en relación con los compromisos adquiridos.

En este sentido, el informe expone:

- Las actividades de seguimiento y control por parte de la Interventoría al componente SST.
- El cumplimiento de las actividades de SST realizadas por el contratista durante el periodo evaluado.
- Los hallazgos identificados en cuanto a la gestión ambiental adelantada de acuerdo con los requerimientos contractuales y en cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

Seguimiento administrativo del contrato de Obra:

a. Aspectos Contractuales del Contrato de Interventoría 4378 de 2024.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No 4378 de 2024	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes.
INTERVENTORIA	CONSULTEC S.A.S.
OBJETO	Realizar la Interventoría integral a las obras de intervención integral del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional.
VALOR DEL CONTRATO	MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS MONEDA CORRIENTE ($1.999.494.416 M/CTE.)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	16 M
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025

b. Aspectos contractuales del Contrato de Obra 4343 de 2024.

CONTRATO DE OBRA No 4343 de 2024	
CONTRATANTE	Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes.
CONTRATISTA	CONSORCIO HOSPITAL OBRAS DOMO
OBJETO	El objeto del Contrato es la ejecución de las Intervenciones integrales del Edificio Jardín Infantil del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil en la ciudad de Bogotá D.C., declarado Bien de Interés Cultural del ámbito nacional, de conformidad con lo establecido en el presente Contrato.
VALOR DEL CONTRATO	SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE PESOS M/CTE ($ 7.557.696.614,00)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL	15 MESES
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO	7 de febrero de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	6 de mayo de 2026

4. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el presente apartado, se presentan las actividades de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de cada una de las actividades desarrolladas por el Consorcio Obras Hospital Domo para el Contrato de obra No. 4343 de 2024, de acuerdo con los parámetros establecidos.

6.1 CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES

A continuación, se relaciona el personal contractual de la interventoría y del contratista:

Tabla 1. Personal de interventoría
Fuente: Listado de Personal autorizado

CARGO	NOMBRE
Director de Interventoría	Maria Fernanda Diaz Cortes
Residente de Interventoría (Especialista en Restauración Y/O Afines)	Laura Velásquez Saray
Asesor Estructural	Mario Alberto Lopez Mejia
Revisor Estructural Independiente	Enrique Castrillon Trujillo
Asesor en Geotecnia	Luis Eduardo Escobar Botero
Asesor en Redes Eléctricas, Telefónicas, Voz Y Datos	Jesús Alberto López Velandia
Asesor Hidro Sanitario - Red Contra Incendio Y Gas	Omar Johanny Archila
Asesor de Obra en Sistemas De Aire Acondicionado Y Sistemas De Ventilación Mecánica	Carlos Javier Herrera Castillo
Coordinador BIM de Interventoría	Katherine Trujillo
Profesional en Seguridad Y Salud en el Trabajo SST	Zuneile Paola Arias Botello
Personal Calificado para Atención a la Comunidad - Trabajador Social Interventoría	Martha Lucia Ortiz
Residente Auxiliar	David Antonio Farfan Quimbayo
Asesor en Arqueología	Christian David Fajardo Chaparro

Tabla 2. Personal de Obra

CARGO	NOMBRE
Representante Legal	Carlos Salazar
Director de Obra	Omar Gilberto Rodriguez
Residente de Obra (Especialista restauración)	Daniel Andres Huertas Paez
Residente Administrativo	Luis Fernanda Rojas Pulido
Asesor Estructural	Walver Alex Salazar Hernandez
Asesor en Redes Eléctricas, Telefónicas, Voz y Datos y TICS	Jorge Orlando Salazar Saldariaga
Asesor en Redes Hidro Sanitarias –Red Contra Incendios y Gas	Angela Isabel Rios Fresneda
Asesor en Arqueología	Julian Alberto Gamboa Mendoza
Residente BIM de Obra en costos, presupuestos y programación	Ruddy Carolina Rodriguez Pomar
Coordinador BIM	Sindy Paola Mendez Benavides
Modelador BIM	David Andres Garzon Aragon
Modelador BIM 2	Laura Valentina Robayo Sanchez
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo SSTA/ asesor Ambiental de Obra Coordinador de Alturas	Luisa Fernanda Diaz Rodriguez

Fuente: Listado de Personal autorizado

5. ACTIVIDADES E INTERVENCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Esta sección establece los lineamientos bajo los cuales el contratista debe gestionar y supervisar a sus subcontratistas, asegurando la transparencia, eficiencia y calidad en todas las etapas del proyecto.

Anexo 1. Control de seguridad y salud en el trabajo Interventoría

5.1. Gestión de Talento Humano

Durante el desarrollo de actividades, del 7 de abril al 6 de mayo de 2026 se verificaron las planillas de seguridad y certificados de afiliación a la seguridad social (EPS, ARL, AFP y CCF) de los trabajadores del contratista que desarrollan las actividades en el proyecto, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 3. Control de Seguridad Social

Contratista	Descripción	Periodo	Estado de la Verificación
Emilson Suarez	Mano de obra civil	Abril	Aprobados
Hidromecanicos y Civiles Santiago SAS	Hidráulicos	Abril	Aprobados
Profesionales Independientes	Asesores independientes	Abril	Aprobados
Energiza SAS	Electricistas	Abril	Aprobados
Itan estudios Arqueologicos	Arqueologia	Abril	Aprobados
Cosmos	Estructuta Metalica	Abril	Aprobados
Prodemec SAS	Sobre cubierta	Abril	Aprobados
Restauración y diseño de arte republicano, S.A.S.	Restauración de cornisa	Abril	Aprobados
JHS construccion liviana sas	Instalación de Dry wall	Abril	Aprobados
Servi gyg sas	Impermeabilización	Abril	Aprobados
Ag Soluciones en Construcción SAS	Obra civil	Abril	Aprobados

Se verifica el estado de afiliación, el riesgo al que se encuentran afiliados y pagos dentro de la fecha establecida según el Decreto 1990 de 2016.

Anexo 6. Seguridad social de la Interventoría
Anexo 7. Seguridad social del Contratista

5.2. Comités de seguridad y salud en el trabajo

Durante el período del 7 de abril al 6 de mayo de 2026 se realizaron reuniones según lo establecido. De acuerdo con la legislación colombiana, el COPASST (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo) debe reunirse al menos una vez al mes, tal como lo establece el Decreto 1072 de 2015 (Artículo 2.2.4.6.8) y la Resolución 2013 de 1986.

Tabla 4. Comités

Temas tratados en el COPASST	Fecha	Asistentes
Se llevó a cabo la sesión mensual del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST), en la cual se definieron estrategias para la prevención de incidentes y accidentes de trabajo. Durante la jornada, se realizó la inspección técnica de las condiciones locativas y la verificación del estado y suficiencia del kit de emergencias, asegurando la operatividad de los recursos de respuesta ante eventualidades.	30 de abril de 2026	5

Temas tratados en el COCOLAB	Fecha	Asistentes
Se realizó la retroalimentación técnica al COCOLAB sobre las nuevas disposiciones de convivencia. Asimismo, se efectuó un seguimiento al ambiente laboral durante la ejecución del proyecto, validando que las condiciones actuales promuevan el respeto y la armonía entre el personal operativo y administrativo.	30 de abril de 2026	5

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (Reuniones de comités)

5.3. Control de personal en obra

Durante el periodo se relaciona 7 de abril al 6 de mayo de 2026 el personal operativo y un resumen de las actividades que realizaron:

Tabla 5. Control de personal y actividades

Ag Soluciones en Construcción SAS		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Luis Alberto Caceres Sotelo	Maestro	Mampostería bloque 3 Instalación, etherboard
Oscar Alberto Acosta Malpica	Oficial De Obra	
Jose William Cruz Franco	Maestro	
David Ameth Indaburo Villamil	Oficial De Obra	
Francisco Javier Lopez Lopez	Oficial De Obra	
Ruben Dario Berrio Agamez	Oficial De Obra	
Ever Alfonso Espitia Castillo	Ayudante De Obra	
Jairo Alonso Molina Sanchez	Coordinador De Proyectos	

Cosmos		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Julio Cesar Leon Beltran	Armador	Carpintería metálica, bloques 3 y 1
Julio Wilmar Acevedo Mora	Armador	
Edison Fernando Castro Sandoval	Auxiliar Soldador	

Emilson Suarez		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Duvan Felipe Gomez Bernal	Oficial De Obra	Mampostería Alistamiento de pisos Pañete Instalación de eterboard bloque 1
Sharol Estefania Suarez Herrera	Ayudante De Obra	
Ronal Stiven Gomez Bernal	Ayudante De Obra	
Juan David Tafur Rodriguez	Oficial De Obra	
Leonel Gonzalez Morales	Oficial De Obra	
Edwin Trujillo Guarnizo	Ayudante De Obra	
Juan David Tafur Rodriguez	Oficial De Obbra	

Hidromecanicos		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Jaime Enrique Pacanchique	Auxiliar De Plomeria	Instalaciones Hidraulicas
Diocefren Tique	Oficial De Plomería	
Ivan Jhulian Rojas Cardenas	Oficial De Plomeria	
Giovany Andres Hurtado Salcedo	Auxiliar De Plomeria	

Energiza		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Maicol Andres Pinzon Ramirez	Oficial Electrico	Instalaciones Electricas
Jose Rene Gonzalez Cardenas	Auxiliar Electrico	
Gustavo Merchan Merchan	Electrico	
Hervin Stil Arias Duarte	SST Energiza	
Oswaldo Andres Chauta Carrillo	Ing. Electrico	
Cristian Kevin Sanchez Bravo	Oficial Electrico	
Jarol Sebastian Martinez Rincon	Ayudante Electrico	
Wilmar Giovani Galindo Tiriat	Auxiliar Electrico	
Andres Mauricio Mora Rueda	Oficial Electrico	

Itan		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Maria Camila Rodriguez Beltran	Arqueologo	Fase de laboratorio
Juan Sebastian Forero Mendoza	Arqueologo	
Cristian Alexander Pedraza Ramirez	Baquiano	
Samuel Enrique Lopez Constante	Baquiano	
Maicol Anderson Barbosa Cortes	Baquiano	
Kevin Felipe Rincon Torres	Baquiano	
Juan Camilo Vasquez Avila	Arqueologo	
Elvia Jeannete Layos Ibague	Arqueologo	

JHS construccion liviana sas		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Sandro Nicolas Rigueros Londoño	Ins.Drywall	Instalación de Dry wall bloque 1
Edward Stit Duran Vasquez	Ins.Drywall	
Julio Enrique Hernandez Becerra	Ins.Drywall	
Joan Sebastian Rigueros Barreto	Ins.Drywall	
Efrain Arturo Evangelista Ricaurte	Pintor	

Restauracion y diseño arte republicano sas		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
German Romero Cortes	Residente de cornisa	Instalación de cornisas del bloque 1
Delvis Moreno Galeth	Oficial de Cornisa	
Marlon Jose Laguna Hernandez	Oficial de Cornisa	
Tatiania Valentina Norato Rincon	Arquitecta Residente	
Fedro Miguel Tenjo Medina	Oficial de Cornisa	
Rafael Humberto Garzón Franco	Restaurador	
Donaldo Martinez Alcendra	Aux. Restaurador	

Servi G		
Nombre	Cargo	Actividades desarrolladas
Luis Antonio Huertas Balbuena	Maestro De Obra Impermeabilización	Impermeabilización
Duvan Daniel Escobar Campuzano	Ayudante Impermeabilización	

5.4. Capacitación y entrenamiento

Durante el período del 7 de abril al 6 de mayo de 2026 se realizaron 27 jornadas de capacitación con una asistencia promedio del 90 % de los trabajadores.

Objetivo:

Enseñar a los trabajadores a identificar y controlar los peligros asociados a sus labores.
Reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades derivadas de la actividad laboral.

Tabla 6.Charlas de seguridad

Fecha	Tema	Asistentes
01/04/2026	Control y manejo del pánico	27
06/04/2026	Política de elementos de protección personal	25
07/04/2026	Demolición y señalización de excavaciones	24
08/04/2026	Importancia del uso del calzado de seguridad	28
09/04/2026	Socialización reglamento de higiene y seguridad	27
10/04/2026	Uso seguro de escaleras de tijera	25
11/04/2026	Protección respiratoria	30
13/04/2026	Implementación del tratamiento silvicultural a los individuos arbóreos	25
14/04/2026	Importancia del cuidado y protección de la vegetación	28
15/04/2026	Mantenimiento de cerramientos y uso adecuado de la señalización	24
16/04/2026	Higiene postural	23
17/04/2026	Fomento de buen clima laboral	25
18/04/2026	Manejo de materiales de construcción	22
20/04/2026	Señalización de excavaciones	28
21/04/2026	Procedimiento de trabajo en altura	33
22/04/2026	Lesiones osteomusculares	31
23/04/2026	Prevención de enfermedades auditivas	31
24/04/2026	Prevención de enfermedades cardiovasculares	37
25/04/2026	Uso y características de los EPP	40
27/04/2026	Prevención de enfermedades respiratorias	40
28/04/2026	Reglamento de higiene	38
29/04/2026	Lesiones del tejido blando	37
30/04/2026	Estilos de vida saludables	35
02/05/2026	Pausa activa	10
04/05/2026	Política de prevención y manejo del acoso laboral	39
05/05/2026	Política de elementos de protección personal	42
06/06/2026	Política de Seguridad Y Salud en el Trabajo	47

Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Charlas de seguridad)

5.5. Diagnóstico de condiciones de salud del personal que ingresa en el período

Durante el periodo del 7 de abril al 6 de mayo de 2026 se realizarán exámenes médicos ocupacionales de ingreso a los nuevos trabajadores.

Tabla 7. Exámenes

Nombre del trabajador	Descripción del examen	Concepto
Cristian Kevin Sanchez Bravo	Examen médico ocupacional	Apto
Laura Valentina Robayo Sanchez	Examen médico ocupacional	Apto
Ricardo Gutierrez Lopez	Examen médico ocupacional	Apto
Ivan Jhulian Rojas CárdenasCardenas	Examen médico ocupacional	Apto
Edwin Trujillo Guarnizo	Examen médico ocupacional	Apto
Wilmar Daniel Quintero Cabezas	Examen médico ocupacional	Apto
Jarol Sebastian Martinez Rincon	Examen médico ocupacional	Apto
Sandro Nicolas Rigueros Londoño	Examen médico ocupacional	Apto
Edward Stit Duran Vasquez	Examen médico ocupacional	Apto
Julio Enrique Hernandez Becerra	Examen médico ocupacional	Apto
Joan Sebastian Rigueros Barreto	Examen médico ocupacional	Apto
Milton Libardo Gonzalez	Examen médico ocupacional	Apto
Luis Alberto Caceres Sotelo	Examen médico ocupacional	Apto
Oscar Alberto Acosta Malpica	Examen médico ocupacional	Apto
Wilmar Guiovani Galindo Tiriat	Examen médico ocupacional	Apto
Andres Mauricio Mora Rueda	Examen médico ocupacional	Apto
Efrain Arturo Evangelista Ricaurte	Examen médico ocupacional	Apto
German Romero Cortes	Examen médico ocupacional	Apto
Delvis Moreno Galeth	Examen médico ocupacional	Apto
Marlon Jose Laguna Hernandez	Examen médico ocupacional	Apto

Jose William Cruz Franco	Examen médico ocupacional	Apto
Juan David Tafur Rodriguez	Examen médico ocupacional	Apto
Giovany Andres Hurtado Salcedo	Examen médico ocupacional	Apto
Tatiania Valentina Norato Rincon	Examen médico ocupacional	Apto
David Ameth Indaburo Villamil	Examen médico ocupacional	Apto
Francisco Javier Lopez Lopez	Examen médico ocupacional	Apto
Ruben Dario Berrio Agamez	Examen médico ocupacional	Apto
Elvia Jeannete Layos Ibague	Examen médico ocupacional	Apto
Fedr0 Miguei- Tenjo Medina	Examen médico ocupacional	Apto
Rafael Humberto Garzon Franco	Examen médico ocupacional	Apto
Ever Alfonso Espitia Castillo	Examen médico ocupacional	Apto
Jairo Alonso Molina Sanchez	Examen médico ocupacional	Apto

Todos los exámenes cumplen con lo exigido en la Resolución 2346 de 2007 y el Decreto 1072 de 2015.

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (Exámenes médicos ocupacionales)

6. SUBPROGRAMAS

6.1. Identificación de peligros

Durante el período del 7 de abril al 6 de mayo de 2026 del presente informe se realiza la notificación de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Tabla 8. Tabla de Identificación de Riesgos, Acciones y Análisis

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Acciones Implementadas	Análisis/Control
Físicos	Exposición a calor/frío extremos, lluvia o viento (hipotermia, golpe de calor, resbalones)	- Establecer pausas en zonas sombreadas. - Señalización de áreas resbaladizas.	Evaluación: Monitoreo diario de condiciones climáticas.

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Acciones Implementadas	Análisis/Control
Físicos/Eléctricos	Contacto con cables en tensión o instalaciones defectuosas	- Aislamiento de cables expuestos. - Inspecciones semanales de instalaciones. - Capacitación en riesgos eléctricos	
Químicos	Exposición a polvo (enfermedades respiratorias)	- Uso de mascarillas N95. - Humectación de áreas antes de demoler.	Recomendación: Mantener los controles y EPP.
Ergonómicos/Psicosociales	Movimientos repetitivos y manipulación de cargas (lumbalgias, hernias)	- Pausas activas cada 2 horas. - Capacitación en higiene postural	Indicador: 0 casos reportados. Seguimiento: Evaluar carga física en ATS.
Seguridad/Locativo	Superficies irregulares y desorden (caídas, tropiezos)	- Inspecciones diarias de orden y aseo. - Orden y aseo al término de la jornada. - Señalización.	Mejora: Señalización de áreas y mantenimiento por deterioro a señales existentes.
Seguridad/Alturas	Caídas a diferente nivel (trabajos en alturas)	- Inspección de puntos de anclaje. - Uso obligatorio de arnés. - Capacitación en alturas. - Uso de andamios.	Mejora: Inspecciones pre operacionales, permisos de trabajo, ATS
Seguridad/Mecánico	Manipulación de herramientas y equipos (lesiones)	- Inspección pre operacional de herramientas. - Lista de chequeo diaria. - Capacitación en uso seguro.	
Seguridad/Excavaciones	Deslizamientos o colapso de estructuras	- Entibado de zanjas. - Señalización de áreas de riesgo. - Monitoreo de	

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Acciones Implementadas	Análisis/Control
		estabilidad del suelo.	
Seguridad/Eléctricos	Choques eléctricos o quemaduras	- Inspección locativa y eléctrica.	Mejora: Inspecciones pre operacionales, permisos de trabajo, ATS

Anexo 8. Seguimientos a actividades del Contratista (Notificación de riesgos)

6.2. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Durante el período del 7 de abril al 6 de mayo de 2026 del presente informe se realizaron análisis de trabajo seguro para las actividades ejecutadas por los trabajadores, con el fin de identificar riesgos y evaluar mitigación para prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes.

Tabla 9. Incidencia identificada (período: abril- mayo 2026)

Tipo de Incidente	Causa Raíz (Análisis ATS)	Gravedad	Área Afectada	Medidas
Caída al mismo nivel	Acumulación de materiales y falta de orden y aseo, que reducen el espacio de trabajo y obstruyen las vías.	Media	Áreas de trabajo y vías de acceso	Implementar jornadas de orden y aseo. Señalizar y delimitar las zonas de almacenamiento. Mantener vías de acceso despejadas.
Atrapamiento/Deslizamiento de tierra	Excavaciones sin la debida delimitación, señalización y medidas de estabilización de taludes (>1.2 m).	Alta	Zonas de excavación	Delimitar y señalizar el perímetro de excavaciones. Implementar medidas de estabilización de taludes (apuntalamiento, entibación). Establecer rutas de acceso y salida seguras.
Incumplimiento de EPP	Personal no utiliza el EPP obligatorio o la dotación.	Media	Todas las áreas de la obra	Realizar llamadas de atención verbal y formal. Entregar EPP al personal que no lo tenga. Reforzar supervisión en campo.

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (ATS)

6.3. Elementos de protección personal

Durante el período del 07 de abril al 06 de mayo de 2026, se realiza la verificación de entrega y uso de elementos de protección personal y dotación.

Tabla 10. Entrega y uso de elementos de protección personal

Descripcion	Elementos	Entrega
Actividades rutinarias: Tareas repetitivas, programadas y de bajo riesgo que forman parte de las operaciones diarias en un proyecto o lugar de trabajo.	Casco, botas, guantes, protector respiratorio, protector auditivo, protector visual.	100% para los trabajadores

*Tabla 11.*Desviaciones

Descripcion	Medidas tomadas	Fecha de solicitud	Fecha de cumplimiento
En la actividad de instalación de Drywall en el bloque 1, se evidencia trabajadores sin hacer uso del casco	Se suspendió la actividad, se realizó un llamado de atención al contratista.	23 de abril de 2026	23 de abril de 2026

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (Bitacora)

6.4. Redes de Saneamiento básico

En el proyecto se encuentran ubicadas dos unidades sanitarias para los trabajadores, a las cuales se les realiza mantenimiento tres veces por semana.

Tabla 12. Cronograma de baños

DESCRIPCION	PERIODICIDAD	DIAS
Limpieza de baños	3 veces a la semana	Martes, Jueves, Sábado

6.5. Inspecciones de seguridad

Durante el periodo se realizan inspecciones de equipos y herramientas, de acuerdo con el programa de inspecciones, además se cuenta con las fichas técnicas y hojas de vida.

Tabla 13. Inspecciones

Descripcion	Nombre
Inspección pre-operacional	Taladro
Inspección pre-operacional	Pulidora
Inspección pre-operacional	Escalera
Inspección pre-operacional	Herramienta menor
Inspección pre-operacional	Martillo neumático
Inspección pre-operacional	Minicargador
Inspección pre-operacional	Mezcladora
Inspección pre-operacional	Apisonador tipo canguro
Inspección pre-operacional	Excavadora

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (Inspecciones)

6.6. Plan de emergencias y contingencias

Durante el período se realizan inspecciones de los equipos de emergencia, garantizando su buen funcionamiento, y se ubica la señalización de rutas de evacuación.

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (Equipos de emergencia)

6.7. Evaluación y seguimiento

Durante el período del presente informe, no se presentaron casos de accidentes de trabajo y enfermedad laboral, así como tampoco se presentaron casos de ausentismo por causa médica. Como se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 14. Indicadores de accidentalidad

Nombre Indicador	Definición	Interpretación	Resultados
Frecuencia de accidentalidad	Periodicidad mínima: mensual Definición: Número de veces que ocurre un accidente de trabajo en el mes Fórmula:(Número de accidentes de trabajo que se presentaron en el mes / Número de trabajadores en el mes) * 100	N/A	No se presentaron accidentes en el período evaluado
Severidad de accidentalidad (IS)	Periodicidad mínima: mensual Definición: Número de días perdidos por accidentes de trabajo en el mes Fórmula: (Número de días de incapacidad por accidente de trabajo en el mes + número de días cargados en el mes / Número de trabajadores en el mes) * 100	N/A	No se presentaron accidentes en el período evaluado

Anexo 8. Seguimiento a las actividades del Contratista (Investigación de accidentes)

6.8. Registro fotográfico

Durante el período se realizan recorridos de inspección y verificación de actividades desarrolladas por el contratista. Se ha establecido para el seguimiento una bitácora SST y ambiental.

Tabla 15. Hallazgos Principales

Área / Aspecto	Resultado de la Verificación	Acciones Tomadas
Seguridad y Orden (General)	Incumplimiento generalizado de normas; falta de orden y aseo en diversas áreas.	Solicitud de medidas inmediatas al contratista para evitar accidentes. Jornadas de orden, aseo y limpieza.
Señalización	Insuficiente señalización que dificulta la identificación de riesgos.	Mejora y adecuación de la señalización en áreas críticas y senderos peatonales.
Trabajo en Alturas	Personal realizando trabajos en andamios a más de 2 metros sin equipo de	Llamado de atención escrito al personal y firma de permisos de trabajo en altura y

	protección contra caídas.	ATS.
Manejo de Materiales	Materiales granulares sin cubrimiento, generando polvo y material particulado.	Optimización de la organización y disposición de acopios; mantenimiento de acopios cubiertos.
Manejo de Aguas	Presencia de agua estancada en excavaciones de cajas	Retiro de agua mediante bombas
Protección Ambiental	Necesidad de proteger individuos arbóreos	Instalación y mantenimiento de protección para árboles
Equipo de Protección (EPP)	Personal con necesidad de cambio o falta de equipo.	Entrega y cambio de elementos de protección personal (EPP) y dotación.
Residuos	Mezcla de residuos evidenciada en el Bloque 2.	Retiro de material no pétreo con gestor autorizado y mejora en la disposición.

Anexo 2. Bitacora.

Anexo 3. Registro fotografico.

7. COMUNICACIONES

Durante el período, se recibieron comunicaciones del contratista con solicitudes y, en respuesta, la interventoría emitió oficios con los requerimientos correspondientes.

7.1. Correspondencia enviada

Tabla 16. Correspondencia enviada

Oficio	Fecha	Descripción
397-SJD-JARDIN	06 de abril de 2026	Llamado de atención por incumplimiento en la protección de un individuo arbóreo (deterioro fitosanitario y estructural) y omisión de medidas correctivas.
409-SJD-JARDIN	13 de abril de 2026	Solicitud de comprobantes de pago de nómina del período del 15 de marzo al 13 de abril, desglosados por subcontratista.
413-SJD-JARDIN	14 de abril de 2026	Solicitud de gestión ante la Alcaldía para obtener autorización de trabajo suplementario (horas extras).
422-SJD-JARDIN	23 de abril de	Actualización del listado de personal autorizado para

Oficio	Fecha	Descripción
	2026	ingreso al proyecto correspondiente al mes de mayo.
424-SJD-JARDIN	27 de abril de 2026	Condiciones y recomendaciones de seguridad para el recorrido de la comunidad en obra (charla, corredor señalado, máximo 10 personas, formato de salud).
427-SJD-JARDIN	27 de abril de 2026	Remisión de la respuesta otorgada por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) sobre el silencio administrativo.
428-SJD-JARDIN	27 de abril de 2026	Informe sobre la radicación de la solicitud de horas extras ante la Alcaldía Local de Antonio Nariño.

Anexo 5. Correspondencia SST enviada.

Oficio	Fecha	Descripción
DOBRAHSJD-633-2025	10 de abril de 2026	Informe mensual No. 14 del componente SG-SST correspondiente al periodo del 07 de marzo al 06 de abril de 2026.
DOBRAHSJD-640-2025	16 de abril de 2026	Notificación de horario de actividades de obra dirigida a la Alcaldía Local de Antonio Nariño (lunes a domingo de 6:30 a.m. a 6:30 p.m.).
DOBRAHSJD-642-2025	17 de abril de 2026	Respuesta al oficio 409-SJD-JARDIN: envío de comprobantes de pago de nómina del periodo del 15 de marzo al 13 de abril de 2026.

Anexo 6. Correspondencia SST recibida

8. CONCLUSIONES

I. Durante el período comprendido entre el 7 de abril y el 6 de mayo de 2026, se evidenció el cumplimiento en la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte del contratista, realizando un seguimiento de las afiliaciones, capacitaciones, inspecciones y controles operacionales, conforme a la normatividad vigente.

II. Se desarrollaron actividades de prevención y promoción en SST mediante 27 jornadas de capacitación y entrenamiento, fortaleciendo la cultura de autocuidado, el uso adecuado de los elementos de protección personal y la identificación de riesgos asociados a las actividades ejecutadas en obra.

III. Durante el período evaluado no se registraron accidentes de trabajo, enfermedades laborales ni ausentismo médico, reflejando la efectividad de las medidas de control implementadas y el seguimiento realizado por la interventoría al componente SST.

9. RECOMENDACIONES

I. Fortalecer las inspecciones y controles en obra relacionados con el uso permanente de elementos de protección personal, especialmente en actividades de trabajo en alturas y zonas de riesgo, con el fin de prevenir incidentes y actos inseguros.

II. Continuar implementando jornadas de orden y aseo, así como el mejoramiento de la señalización preventiva y delimitación de áreas críticas, garantizando condiciones seguras de tránsito y trabajo para todo el personal operativo.

III. Mantener la ejecución de capacitaciones periódicas y actividades de sensibilización en SST dirigidas a trabajadores y subcontratistas, enfocadas en la prevención de riesgos, el autocuidado y cumplimiento de procedimientos seguros de trabajo.

¿Se requieren emisiones de códigos de autorización? ○ Si ◉ No

Id de pago	Número de factura	Fecha de emisión	Fecha de recepción	Valor total de la factura	Estado	
Pago 001	FE 261	05/05/2025 14:50:00 *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	06/10/2025 12:00:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	81.229.460,65 COP	Pagado	Detalle
Pago 002	FE 273	07/02/2025 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	08/08/2025 12:00:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	81.229.460,65 COP	Pagado	Detalle
Pago 003	FE 279	08/01/2025 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	08/11/2025 12:00:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	81.229.460,65 COP	Pagado	Detalle
Pago 004	FE 283	28/08/2025 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	09/10/2025 12:00:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	81.229.460,65 COP	Pagado	Detalle
Pago 005	FE 288	10/01/2025 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	31/10/2025 12:00:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	81.229.460,65 COP	Pagado	Detalle
Pago 006	FE 298	11/05/2025 12:02:00 PM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 007	FE 306	20/11/2025 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 008	FE 311	12/10/2025 8:22:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	107.036.334,12 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 009	FE 316	12/12/2025 10:01:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 010	FE 329	19/02/2026 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 011	FE 338	20/03/2026 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	237.839.860,78 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 012	FE 343	15/04/2026 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 013	FE 346	05/06/2026 12:00:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle
Pago 014	FE351	16/05/2026 11:16:00 AM *((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	81.229.460,65 COP	Enviado a la Entidad Estatal	Detalle

Crear

Culturas

Código TRD: 1110

Bogotá, 23 de junio de 2026

LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA N° 4378 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES Y CONSULTEC S.A.S

CERTIFICA QUE

CONSULTEC S.A.S. identificada con NIT 816.001.576-5, representado legalmente por Enrique Castrillon Trujillo, identificado con cédula de ciudadanía N° 10.104.180, dio cumplimiento con lo establecido en el literal A de la cláusula 7– Forma de Pago-Pago Mensual fijo del contrato de Interventoría N° 4378 de 2024, remitiendo el Informe Mensual de Interventoría N°. 15 que contiene las actividades ejecutadas del Contrato de Obra N° 4343 de 2024 de la Fase de construcción y actividades propias de la interventoría, en el período comprendido entre el 07 abril al 06 de mayo de 2026.

Dado lo anterior, es procedente efectuar el pago de la décimo quinta (15) cuota parcial mensual del contrato de interventoría, según lo estipulado en el literal A de la Cláusula 7. Forma de pago, el cual corresponde al pago 15 de las 20 mensualidades fijas que conforman el 65% del valor total del contrato, acorde con el tiempo de ejecución, y al literal B) El treinta por ciento (30%) del valor del contrato de Interventoría que se pagará proporcionalmente al porcentaje de avance del contrato de obra, certificado mediante la correspondiente acta de corte de la ejecución No. 3 equivalente al 11.84% de avance de obra, revisada y aprobada por la Interventoría

- Valor fijo mensual No. 11 = $ 81.229.460,65
- Valor variable por avance de obra Acta No. 3 (11.84%) = $ 71.009.276,35

Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes
Dirección: Calle 9 No.8 - 31, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 342 4100
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 938081
www.mincultura.gov.co

Sede Correspondencia
Palacio Echeverry Calle 9 # 8 - 31
Ext. 4073 – 4074 - 4076
servicioalciudadano@mincultura.gov.co

Culturas

Por lo tanto, se certifica un pago total por la suma de: **CIENTO CINCUENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS M/CTE. ($ 152.238.737).**

Lo anterior tras previa verificación por parte del equipo de apoyo a la supervisión del cumplimiento de las obligaciones con los sistemas de seguridad social integral (salud y pensión) y parafiscales (cajas de compensación familiar, SENA e ICBF) de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente.

Para dicho pago se debe tener en cuenta el siguiente uso presupuestal:

N°. CONTRATO:	**4378-2024**
No. COMPROMISO:	28425
RUBRO:	C-3302-1603-15-20302B1-3302073-02
USO:	A-02-02-02-008-003-01-1
VALOR:	$ 111.751.845,65
No. COMPROMISO:	674426
RUBRO:	C-3302-1603-15-20302B1-3302073-02
USO:	A-02-02-02-008-003-01-1
VALOR:	$ 40.486.891,35

Sin otro particular y agradeciendo la atención brindada.

Cordialmente,

MONICA ORDUÑA MONSALVE
Directora de Patrimonio y Memoria

Anexos: Documentos de soporte
Copia: Jenny Carolina Velandia Martínez, Coordinadora Grupo de Contratos y Convenios, Ministerio de Cultura. (Para Archivo documental)
Proyectó: Jorge Armando López Pulido, Contratista Apoyo a la supervisión, Dirección de Patrimonio y Memoria
Revisó: Daniel Cepeda Hernández, Contratista Apoyo a la Coordinación de obras, Dirección de Patrimonio y Memoria

Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes
Dirección: Calle 9 No.8 - 31, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 342 4100
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 938081
www.mincultura.gov.co

Sede Correspondencia
Palacio Echeverry Calle 9 # 8 - 31
Ext. 4073 – 4074 - 4076
servicioalciudadano@mincultura.gov.co

CONSULTEC S.A.S.
NIT 816.001.576-5
CL 21 10 47 OF 205 ED SANTILLANA
Tel: (606) 3402754
Pereira - Colombia
gerencia@consultecingenieria.com

Factura electrónica de venta
No. FE 355

Señores	MINISTERIO DE LAS CULTURAS,LAS ARTES Y LOS SABERES		
NIT	830.034.348-5	**Teléfono**	(606) 3424100
Dirección	CR 8 8 55	**Ciudad**	Pereira - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	16/06/2026, 10:25
Expedición	16/06/2026, 10:25
Vencimiento	15/07/2026

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	Interventoría 1. CT 4378/2024 ACTA 15 periodo 7 de abril al 06 de mayo de 2026 - Costos fijos Clausula 7 FORMA DE PAGO: Que corresponde al 65% del valor total del contrato de Interventoría, los cuales se pagaran mensualmente en partes iguales acorde al tiempo de ejecución (20 meses)	1.00	81,229,460.65
2	Interventoría 2. CT 4378/2024 ACTA 15 periodo 7 de abril al 06 de mayo de 2026 - Cobro por avance de obra de acuerdo con el valor de la retribución del acta de obra No.03 con valor del $885.916.308,65 equivalente al 11.84% del valor del contrato. (Cobro variable equivalente al 30% del valor del contrato de interventoría) El componente variable de interventoría corresponde a los componentes pagados en el acta de obra No.03 los cuales son COMPONENTE 07, COMPONENTE 9, COMPONENTE 11, COMPONENTE 24, COMPONENTE 25, COMPONENTE 27, COMPONENTE 29, COMPONENTE 49, COMPONENTE 51.	1.00	71,009,276.35

Total items: 2

Total Bruto	127,931,711.77
IVA 19%	24,307,025.23
Total a Pagar	152,238,737.00

Valor en Letras:
Ciento cincuenta y dos millones doscientos treinta y ocho mil setecientos treinta y siete pesos m/cte

Forma de pago:
Crédito

Medio de pago:
Pago a crÃ©dito - Cuota No. 001 vence el 2026-07-15 por $ 152,238,737.00

Observaciones:
Nota: Transferencia A La Cuenta Corriente No. 073-244166-51 Del Banco BANCOLOMBIA #$33-01-0;CTTO4378-2024,morduna@mincultura.gov.co#$
Aplicar retención a título de fuente según art. 1.2.4.10.3 DUT 6%

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización Electrónica 18764101248723 aprobado en 20251106 prefijo FE desde el número 301 al 400 Vigencia: 12 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica Tarifa
CUFE: e91223e261ad20368d22860dff379f76e54203b944b62264ac36dbe055f9411bcb93611867552d2c8d82063def221ad5