MUNICIPIO DE VEGACHÍ – ANTIOQUIA

CONTRATO No. IP-OP-003-2025

OBJETO OBRA

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFE GÓMEZ -SEDES LICEO EFE GÓMEZ Y COLEGIO AMIGONIANO RAÚL CARDONA ZAPATA", EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO 4600018638 DE 2025, SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTODE ANTIOQUIA (A SECRETARIA DE EDUCACIÓN) Y EL MUNICIPIO DE VEGACHI ANTIOQUIA A CARGO DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA VISIÓN GLOBAL S.A.S.

ESTRUCTURAS
Y MONTAJES

CARLOS GIOVANNI PEREZ PEREZ

DIR OBRA

JAVIER ALEJANDRO TRUJILLO C

RESIDENTE DE OBRA

INFORME No. 2

27 FEBRERO 2026 – 26 DE MARZO 2026

MARZO 2026

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3

MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO 4

RESUMEN EJECUTIVO DEL CONTRATO 6

OBRA 6

OBJETIVO DE INFORME 6

DESCRIPCION DE PROYECTO 7

ACTIVIDADES CONTRACTUALES 8

Tabla 2. Actividades ejecutadas a Marzo 8

PÓLIZAS CONTRACTUALES DE OBRA 8

PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE LA OBRA 9

PRESUPUESTO CONTRACTUAL SEDE 1 9

PRESUPUESTO CONTRACTUAL SEDE 3 14

BALANCE GENERAL Balance a corte del 26 de marzo de 2026 entregado por contratista y avalado por la interventoría (ver anexo) 16

BALANCE SEDE 1. Balance a corte del 26 de marzo de 2026 entregado por contratista y avalado por la interventoría (ver anexo) 17

BALANCE SEDE 3. Balance a corte del 26 de marzo de 2026 entregado por contratista y avalado por la interventoría (ver anexo) 18

REGISTRO FOTOGRÁFICO 23

..... 23

ANEXOS 27

INTRODUCCIÓN



Ilustración 1 ubicación municipio de Vegachi; fuente Wikipedia

Vegachí es un municipio de Colombia, localizado en la subregión Nordeste del departamento de Antioquia. Se encuentra a 147 km de la ciudad de Medellín. Limita por el norte con el municipio de Remedios, por el sur con el municipio de Yalí y por el oeste con el municipio de Amalfi. Es tradicionalmente tierra aurífera y últimamente productora de caña, tiene como apelativo *Pueblo con sabor a miel*. Es uno de los municipios más jóvenes y recientes del departamento de Antioquia.Su nombre deriva de la contracción de las palabras *Vega* - *China*; ya que anteriormente fue conocido con el nombre de "Vegas de la China".

Queda localizado en la Cordillera Central de Colombia, en una extensa región de Vegas bañadas por dos ríos, El Volcán y La Cruz.

- Fundación del municipio: El 1 de junio de 1950
- Erección del municipio: 1984
- Fundador: *Antonio José Aguilar Jaramillo.*
- Apelativo: *Pueblo más dulce de Antioquia.*

Población Total: 11 810 hab. (2018)

- **Población urbana**: 8 055
- **Población rural**: 3 755

Alfabetismo: 78.4% (2005)

- **Zona urbana**: 82.8%
- **Zona rural**: 72.4%

MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO

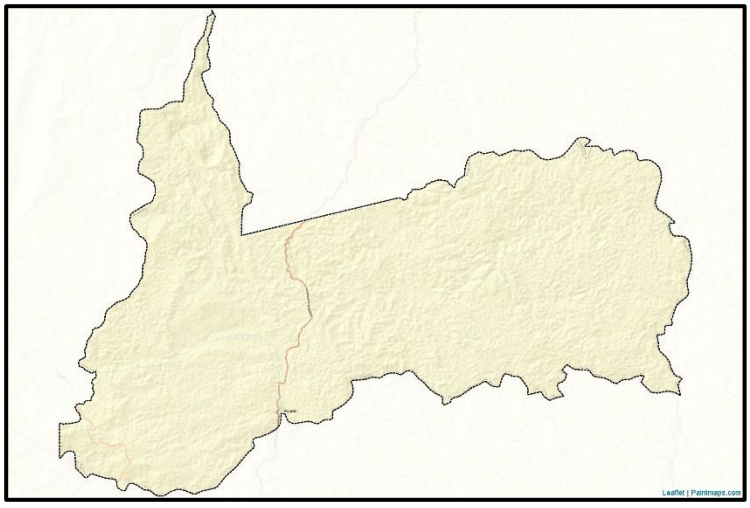


Ilustración 2 División geopolítica Fuente; Gobernación de Antioquia

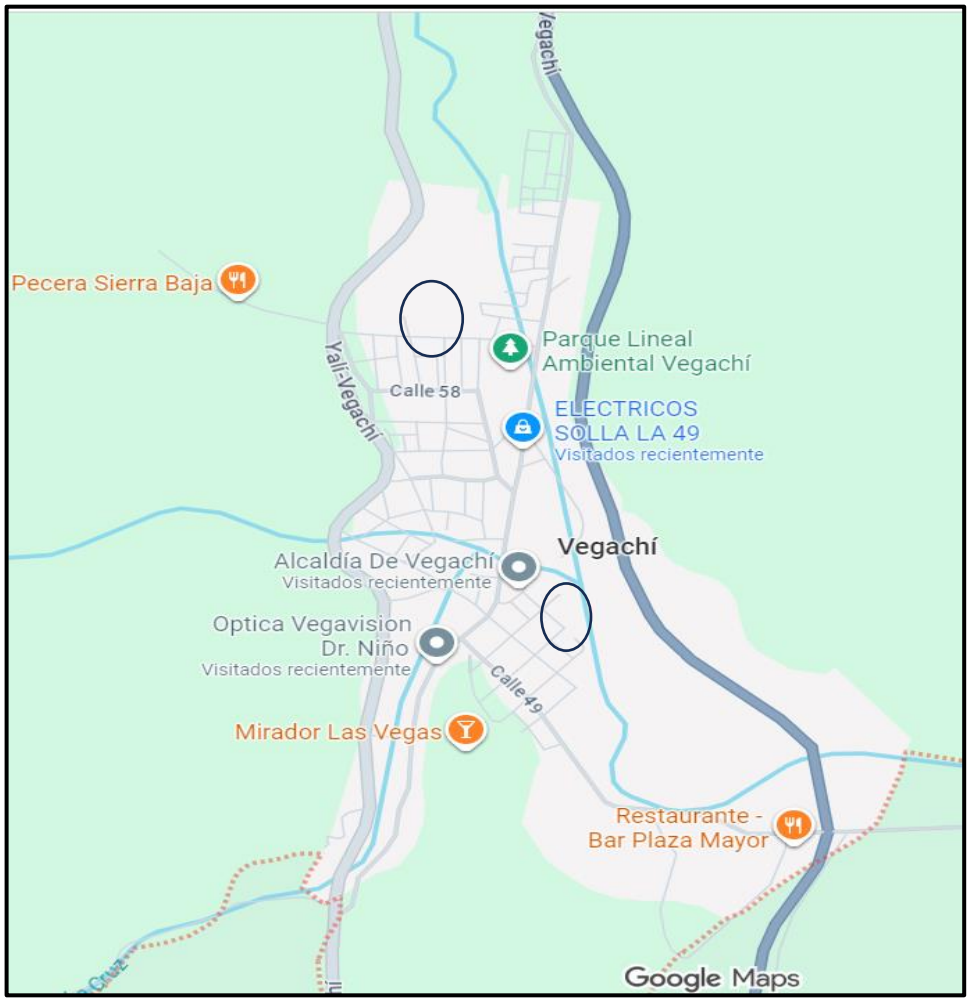


Ilustración 3 ubicación sedes educativas
fuente ; google maps

RESUMEN EJECUTIVO DEL CONTRATO

OBRA

Número del contrato:	NRO. IP-OP-003-2025
Objeto:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFE GÓMEZ -SEDES LICEO EFE GÓMEZ Y COLEGIO AMIGONIANO RAÚL CARDONA ZAPATA", EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO 4600018638 DE 2025, SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (SECRETARIA DE EDUCACIÓN) Y EL MUNICIPIO DE VEGACHI ANTIOQUIA A CARGO DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA VISIÓN GLOBAL S.A.S.
Nombre contratista:	ESTRUCUTURAS Y MONTAJES TODO METAL s.a.s identificada con nit. 901113242-1;
Fecha firma del contrato:	19 diciembre 2025
Plazo de ejecución:	7 meses
Fecha acta de inicio	22 enero 2026
Fecha inicio actividades	26 enero 2026
Valor inicial:	MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS CON TREINTA CENTAVOS M/C ($1.918´,458.547,30)
Valor adición:	n/a
valor actual – tras adición	n/a
plazo inicial	7 meses
fecha de inicio	22 enero de 2026
fecha de terminación inicial	22 agosto 2026

Tabla 1: Resumen del contrato

OBJETIVO DE INFORME

El presente informe tiene por objeto presentar de manera consolidada el seguimiento técnico, administrativo, financiero y operativo correspondiente al período reportado del proyecto de mejoramiento de la infraestructura física de la Institución Educativa EFE Gómez, en sus sedes Liceo EFE Gómez y Colegio Amigoniano Raúl Cardona Zapata, evidenciando el estado actual de ejecución de las actividades desarrolladas, el nivel de avance alcanzado respecto a las metas programadas y el cumplimiento de las obligaciones contractuales definidas para el proyecto.

Asimismo, este documento busca recopilar y registrar las acciones ejecutadas durante el período de análisis, permitiendo verificar la adecuada observancia de las especificaciones técnicas establecidas, los diseños aprobados, la normatividad vigente aplicable, los estándares de calidad constructiva, los lineamientos en materia de seguridad y salud en el

trabajo, las medidas de gestión ambiental y las demás disposiciones contractuales que regulan el desarrollo de las obras.

De igual manera, se presentan los avances físicos alcanzados, los recursos utilizados, las actividades ejecutadas, las novedades identificadas durante el proceso constructivo, las limitaciones o situaciones que han incidido en la ejecución y las acciones preventivas y correctivas implementadas para asegurar la continuidad de las actividades, la optimización de los recursos disponibles, la gestión adecuada de los riesgos y el cumplimiento de los cronogramas establecidos.

Finalmente, el presente informe constituye un instrumento de seguimiento, control y gestión para la entidad contratante, la supervisión y las demás partes interesadas, facilitando la evaluación permanente del desempeño contractual, la trazabilidad de las actuaciones realizadas y la adopción oportuna de decisiones orientadas al cumplimiento de los objetivos, alcances, plazos, criterios de calidad y sostenibilidad del proyecto, garantizando la adecuada funcionalidad y entrega de la infraestructura educativa intervenida.

DESCRIPCION DE PROYECTO

El presente proyecto contempla la ejecución de actividades de adecuación, mejoramiento, mantenimiento y recuperación integral de la infraestructura física de la institución educativa, mediante el desarrollo de intervenciones civiles, arquitectónicas, eléctricas, metálicas y complementarias, orientadas a optimizar las condiciones de funcionalidad, seguridad, habitabilidad, accesibilidad y desempeño de los espacios objeto de intervención.

Las actividades proyectadas tienen como finalidad garantizar la conservación y fortalecimiento de la infraestructura existente, mediante la corrección de deficiencias constructivas, la rehabilitación de elementos deteriorados, la modernización de sistemas e instalaciones y la implementación de mejoras que contribuyan al adecuado desarrollo de las actividades académicas y administrativas de la institución.

La ejecución de las obras se desarrolla conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, los diseños aprobados, la normatividad vigente aplicable y los estándares de calidad requeridos, promoviendo el uso eficiente de los recursos, la seguridad de la comunidad educativa y la sostenibilidad de las intervenciones realizadas, con el propósito de garantizar espacios seguros, funcionales y adecuados para la prestación del servicio educativo.

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

RESUMEN DE ACTIVIDADES Y DESCRIPCIÓN DE LA SEDE 3 EJECUTADAS EN MARZO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDADES EJECUTADAS
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	1093.58
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2	1093.58
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M	133.5
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	156.1751
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	7.8
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	850.99
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	320.71
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1093.38

Tabla 2. Actividades ejecutadas a Marzo

PÓLIZAS CONTRACTUALES DE OBRA

Se tiene la Póliza de Seguro de Cumplimiento No 496 47 994000023436 y la Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual 496 74 994000009928 expedidas ambas por ASEGURADORA SOLUDARIA DE COLOMBIA., las cuales se encuentran vigentes y actualizadas a la fecha de inicio del contrato.

AMPARO	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA					
		DESDE			HASTA		
		DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	$ 383'691'709.40	22	1	2026	22	12	2026
BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DE LOS RECURSOS	$ 959'229'273.50	22	1	2026	22	12	2026
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	$ 383'691'709.40	22	1	2026	22	12	2031
PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	$ 383'691'709.40	22	1	2026	22	8	2029
RESPONSAVILIDAD CIVIL	$ 383'691'709.00	22	1	2026	22	12	2026

Tabla 3. Pólizas contractuales de obra

PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE LA OBRA

NOMBRE	CARGO	EPS	ARL
CARLOS GIOVANNI PEREZ	DIRECTOR DE OBRA	SURA	SURA
JAVIER ALEJANDRO TRUJILLO	RESIDENTE DE OBRA	SURA	SURA
AIDA CASTRILLON	SST	SURA	SURA
CARLOS RODRIGUEZ	MAESTRO/ENCARGADO	NUEVA EPS	SURA
ALDAIR MANUEL GLORIA	OFICIAL	SANITAS	SURA
JUAN FERNANDO VANEGAS	AYUDANTE	SAVIA SALUD	SURA
NEVER SAMPAYO	AYUDANTE	COOSALUD	SURA
YESICA MUÑETON	AYUDANTE	NUEVA EPS	SURA

Tabla 4. Personal administrativo y operativo de la obra

PRESUPUESTO CONTRACTUAL SEDE 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UN	SEDE 1	VR. UNI	VR. PARCIAL
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**				**$ 38.837.511,48**
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	1185,34	$ 19.939	$ 23.634.494,26
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2	1185,34	$ 10.123	$ 11.999.196,82
103	DESMONTE DE CANAL METALICO (Incluye retiro)	M	172,80	$ 10.558	$ 1.824.422,40
104	DESMONTE DE BAJANTE (Incluye retiro)	M	130,00	$ 6.166	$ 801.580,00
105	DESMONTE DE AIRE ACONDICIONADO (Incluye retiro)	UND	3,00	$ 192.606	$ 577.818,00
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**				**$ 605.879.335,15**
203	MAMPOSTERIA LADRILLO DE ARCILLA H12	M2	0,12	$ 98.557	$ 11.826,84
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	0,25	$ 34.989	$ 8.747,25
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	141,88	$ 84.254	$ 11.953.957,52
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	6297,54	$ 25.629	$ 161.399.652,66

207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	889,01	$ 41.840	$ 37.196.178,40
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	518,59	$ 165.478	$ 85.815.313,81
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1332,59	$ 171.398	$ 228.403.194,19
213	MANTENIMIENTO DE CANAL (Incluye limpieza con hidrolavadora, reemplazo laminas en mal estado y/o recubrimiento elastico impermeable y rejillas tipó canasta)	M	51,84	$ 59.255	$ 3.071.779,20
214	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METALICO	M	120,96	$ 136.532	$ 16.514.910,72
215	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE 4" PVC	M	117,00	$ 44.419	$ 5.197.023,00
216	TRATAMIENTO CONTRA HONGO, MOHO Y ALGA (Incluye lavado, cepillado y aplicación de barrera antihumedad)	M2	187,19	$ 47.608	$ 8.911.741,52
217	MANTENIMIENTO DE PUERTAS Y PORTONES METALICOS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo y pintura de esmalte; no incluye cambio de chapas si es necesario)	M2	91,50	$ 161.662	$ 14.792.073,00
218	MANTENIMIENTO DE VENTANAS METALICAS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo, pintura de esmalte, y cambio de vidrio)	M2	150,92	$ 192.712	$ 29.084.095,04
219	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA TIPO GATO PARA ACCESO DE TANQUES ELEVADOS (Incluye Marco de la escalera en tuberia cuadrada de 1 1/2x1 1/2" cal. 14, peldaños en tuberia circular de 1 1/4" cal. 14, protección contracaidas mediante la conformación de jaula con platina de 2" x 3/16" y 1 1/2" x 3/16)	UND	1,00	$ 1.692.019	$ 1.692.019,00

220	ADECUACIÓN DE CONEXIONES HIDRAULICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS TRES (3) TANQUES ELEVADOS (Incluye lavado, mantenimiento y/o cambio de tanque, cambio de flotador, cambio de valvulas y todo lo necesario para su corrrecto funcionamiento)	UND	1,00	$ 1.826.823	$ 1.826.823,00
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**				**$ 87.292.371,84**
301	RESANE DE ESTUCO PARA MUROS INTERIORES	M2	238,29	$ 15.857	$ 3.778.564,53
302	PINTURA EN VINILO T1 (3 manos)	M2	1859,08	$ 16.711	$ 31.067.085,88
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	814,98	$ 21.226	$ 17.298.765,48
304	PINTURA DE ACEITE PARA MURO	M2	778,65	$ 24.631	$ 19.178.928,15
305	PINTURA DE BARANDAS	M	59,60	$ 42.119	$ 2.510.292,40
306	PINTURA DE MURAL ARTISTICO	M2	40,13	$ 266.260	$ 10.685.013,80
307	ARBOLIZACIÓN CON FLORA DE LA REGIÓN	UND	20,00	$ 101.608	$ 2.032.160,00
308	EMPRADIZACIÓN PARA JARDINERIA (Incluye tierra negra)	M2	15,60	$ 47.536	$ 741.561,60
400	**REDES ELÉCTRICA 2do PISO**				**$ 190.115.008,00**
401	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TDN BIIFÁSICO CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 42 CTOS. (TD-P1A, TD-P2A)	UND	2,00	$ 2.336.746	$ 4.673.492,00
402	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN REGULADO (TDR) BIFÁSICO DE 8 CTOS.	UND	1,00	$ 404.906	$ 404.906,00
403	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE UPS BIFÁSICA 6 KVA 220/120 V. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN	UND	1,00	$ 7.468.313	$ 7.468.313,00
404	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED RECTANGULAR 40W O SIMILAR.	UND	96,00	$ 368.830	$ 35.407.680,00
405	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE,	UND	9,00	$ 442.405	$ 3.981.645,00

	ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED CUADRADO 40W O SIMILAR.				
406	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN LUMINARIA PANEL LED REDONDO 18W DL O SIMILAR.	UND	14,00	$ 721.235	$ 10.097.290,00
407	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍAEMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA LED EMERG APLIQUE 4W O SIMILAR.	UND	23,00	$ 303.880	$ 6.989.240,00
408	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE INTERRUPTOR EN TUBERÍA EMT DE ½" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE CAJA METALICA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y APARATO (INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE TRIPLE O SENSOR DE MOVIMIENTO)	UND	41,00	$ 233.603	$ 9.577.723,00
409	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	90,00	$ 218.672	$ 19.680.480,00
410	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL GFCI A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA PVC DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	1,00	$ 263.067	$ 263.067,00
411	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA REGULADO A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	21,00	$ 286.603	$ 6.018.663,00

412	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA SISTEMA NORMAL A 220 VOLTS EN CABLE 2#10+1#10(T) EN TUBERÍA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS. TOMACORRIENTE BIFÁSICA PATA TRABADA.	UND	8,00	$ 376.443	$ 3.011.544,00
413	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILADOR A 120 V EN TUBERÍA emt de 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS EMT FIJACIÓN Y VENTILADOR DE TECHO	UND	50,00	$ 696.240	$ 34.812.000,00
414	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#8(F)+8(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TREG.	ML	45,00	$ 93.187	$ 4.193.415,00
415	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#6(F)+6(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TD-P2A	ML	40,00	$ 98.731	$ 3.949.240,00
416	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 12000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	3,00	$ 4.895.782	$ 14.687.346,00
417	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 18000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	4,00	$ 6.224.741	$ 24.898.964,00
	SUB TOTAL DE LA OBRA				**$ 922.124.226,47**
	Administración		**30,8%**		**$ 284.097.784,32**
	Imprevistos		**0,00%**		**$ -**
	Utilidad		**5,00%**		**$ 46.106.211,32**
	VLR. OBRA CIVIL				**$ 1.252.328.222,11**

Tabla 5. Presupuesto contractual sede 1

PRESUPUESTO CONTRACTUAL SEDE 3

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNI	CAN SEDE 3	VR. UNI	VR. PARCIAL
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**				**$ 19.391.873,84**
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	972,56	$ 19.939	$ 19.391.873,84
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**				**$ 454.370.934,53**
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M	58,50	$ 62.705	$ 3.668.242,50
203	MAMPOSTERIA LADRILLO DE ARCILLA H12	M2		$ 98.557	$ -
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	18,90	$ 34.989	$ 661.292,10
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	107,80	$ 84.254	$ 9.082.581,20
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	5365,03	$ 25.629	$ 137.500.353,87
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	850,99	$ 41.840	$ 35.605.421,60
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	364,71	$ 165.478	$ 60.351.536,09
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1093,38	$ 171.398	$ 187.403.090,57
211	MANTENIMIENTO DE TEJA METALICA (Incluye limpieza, impermeabilización con recubrimiento	M2	545,10	$ 35.014	$ 19.086.131,40

	elástico impermeable y retoque de pintura en zonas locativas)					
212	SIMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA METALICA (Incluye tornillos autoperforante y todo lo necesario para su correcta instalación)	M2	13,80	$ 73.354	$	1.012.285,20
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**				**$**	**4.177.276,80**
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	196,80	$ 21.226	$	4.177.276,80
	SUB TOTAL DE LA OBRA				**$**	**477.940.085,17**
	Administración		**30,8%**		**$**	**147.248.836,26**
	Imprevistos		**0,0%**			
	Utilidad		**5,0%**		**$**	**23.897.004,26**
	VLR. OBRA CIVIL				**$**	**649.085.925,69**

Tabla 6. Presupuesto contractual sede 3

BALANCE GENERAL Balance a corte del 26 de marzo de 2026 entregado por contratista y avalado por la interventoría (ver anexo)

								SEDE 1						SEDE 3						B GENERAL	
								CANTIDADES MENORES		CANTIDADES MAYORES		OBRA EXTRA		CANTIDADES MENORES		CANTIDADES MAYORES		OBRA EXTRA		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD SEDE 1	CANTIDAD SEDE 3	CANT TOTAL	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**						**$ 58.229.385,32**														
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	1185,34	972,56	**2157,90**	$ 19.939	$ 43.026.368,10								121,02	$ 2.413.018			2278,92	$ 45.439.386
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2	1185,34		**1185,34**	$ 10.123	$ 11.999.196,82								1093,58	$ 11.070.310			2278,92	$ 23.069.507
103	DESMONTE DE CANAL METALICO (Incluye retiro)	M	172,80		**172,80**	$ 10.558	$ 1.824.422,40								54	$ 570.132			226,80	$ 2.394.554
104	DESMONTE DE BAJANTE (Incluye retiro)	M	130,00		**130,00**	$ 6.166	$ 801.580,00								84	$ 517.944			214,00	$ 1.319.524
105	DESMONTE DE AIRE ACONDICIONADO (Incluye retiro)	UND	3,00		**3,00**	$ 192.606	$ 577.818,00												3,00	$ 577.818
																			0,00	$ -
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**						**$ 1.060.250.269,68**														
201	CONCRETO DE 3000PSI PARA ANDEN PERIMETRAL ESP. 12 (Incluye dilatación cada 2m, ratoneado y acabado cepillado)	M2			**0,00**	$ 137.582	$ -												0,00	$ -
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M		58,50	**58,50**	$ 62.705	$ 3.668.242,50								75	$ 4.702.875			133,50	$ 8.371.118
203	MAMPOSTERIA LADRILLO DE ARCILLA H12	M2	0,12		**0,12**	$ 98.557	$ 11.826,84									$ -			0,12	$ 11.827
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	0,25	18,90	**19,15**	$ 34.989	$ 670.039,35								137,2751	$ 4.803.118			156,43	$ 5.473.158
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	141,88	107,80	**249,68**	$ 84.254	$ 21.036.538,72							100	$ 8.425.400					149,68	$ 12.611.139
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	6297,54	5365,03	**11662,57**	$ 25.629	$ 298.900.006,53	6297,54	$ 161.399.652,66					1522,109	$ 39.010.125					3842,92	$ 98.490.229
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	889,01	850,99	**1740,00**	$ 41.840	$ 72.801.600,00												1740,00	$ 72.801.600
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tablettilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	518,59	364,71	**883,30**	$ 165.478	$ 146.166.849,90							44	$ 7.281.039					839,30	$ 138.885.811
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1332,59	1093,38	**2425,97**	$ 171.398	$ 415.806.284,76												2425,97	$ 415.806.285
211	MANTENIMIENTO DE TEJA METALICA (Incluye limpieza, impermeabilización con recubrimiento elástico impermeable y retoque de pintura en zonas locativas)	M2		545,10	**545,10**	$ 35.014	$ 19.086.131,40												545,10	$ 19.086.131
212	SIMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA METALICA (Incluye tornillos autoperforante y todo lo necesario para su correcta instalación)	M2		13,80	**13,80**	$ 73.354	$ 1.012.285,20								171	$ 12.543.534			184,80	$ 13.555.819
213	MANTENIMIENTO DE CANAL (Incluye limpieza con hidrolavadora, reemplazo laminas en mal estado y/o recubrimiento elastico impermeable y rejillas tipó canasta)	M	51,84		**51,84**	$ 59.255	$ 3.071.779,20								100	$ 5.925.500			151,84	$ 8.997.279
214	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METALICO	M	120,96		**120,96**	$ 136.532	$ 16.514.910,72								54	$ 7.372.728			174,96	$ 23.887.639
215	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE 4" PVC	M	117,00		**117,00**	$ 44.419	$ 5.197.023,00								108	$ 4.797.252			225,00	$ 9.994.275
216	TRATAMIENTO CONTRA HONGO, MOHO Y ALGA (Incluye lavado, cepillado y aplicación de barrera antihumedad)	M2	187,19		**187,19**	$ 47.608	$ 8.911.741,52												187,19	$ 8.911.742
217	MANTENIMIENTO DE PUERTAS Y PORTONES METALICOS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo y pintura de esmalte; no incluye cambio de chapas si es necesario)	M2	91,50		**91,50**	$ 161.662	$ 14.792.073,00												91,50	$ 14.792.073
218	MANTENIMIENTO DE VENTANAS METALICAS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo, pintura de esmalte, y cambio de vidrio)	M2	150,92		**150,92**	$ 192.712	$ 29.084.095,04												150,92	$ 29.084.095
219	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA TIPO GATO PARA ACCESO DE TANQUES ELEVADOS (Incluye Marco de la escalera en tuberia cuadrada de 1 1/2x1 1/2" cal. 14, peldaños en tuberia circular de 1 1/4" cal. 14, protección contracaídas mediante la conformación de jaula con platina de 2" x 3/16" y 1 1/2" x 3/16)	UND	1,00		**1,00**	$ 1.692.019	$ 1.692.019,00												1,00	$ 1.692.019
220	ADECUACIÓN DE CONEXIONES HIDRAULICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS TRES (3) TANQUES ELEVADOS (Incluye lavado, mantenimiento y/o cambio de tanque, cambio de flotador, cambio de valvulas y todo lo necesario para su corrrecto funcionamiento)	UND	1,00		**1,00**	$ 1.826.823	$ 1.826.823,00												1,00	$ 1.826.823
																			0,00	$ -
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**						**$ 91.469.648,64**														
301	RESANE DE ESTUCO PARA MUROS INTERIORES	M2	238,29		**238,29**	$ 15.857	$ 3.778.564,53								150	$ 2.378.550			388,29	$ 6.157.115
302	PINTURA EN VINILO T1 (3 manos)	M2	1859,08		**1859,08**	$ 16.711	$ 31.067.085,88								3998	$ 66.813.812			5857,27	$ 97.880.898
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	814,98	196,80	**1011,78**	$ 21.226	$ 21.476.042,28								200	$ 4.245.200			1211,78	$ 25.721.242
304	PINTURA DE ACEITE PARA MURO	M2	778,65		**778,65**	$ 24.631	$ 19.178.928,15								700	$ 17.241.700			1478,65	$ 36.420.628
305	PINTURA DE BARANDAS	M	59,60		**59,60**	$ 42.119	$ 2.510.292,40								14	$ 589.666			73,60	$ 3.099.958
306	PINTURA DE MURAL ARTISTICO	M2	40,13		**40,13**	$ 266.260	$ 10.685.013,80									$ -			40,13	$ 10.685.014
307	ARBOLIZACIÓN CON FLORA DE LA REGIÓN	UND	20,00		**20,00**	$ 101.608	$ 2.032.160,00									$ -			20,00	$ 2.032.160
308	EMPRADIZACIÓN PARA JARDINERIA (Incluye tierra negra)	M2	15,60		**15,60**	$ 47.536	$ 741.561,60									$ -			15,60	$ 741.562
																$ -			0,00	$ -
400	**REDES ELÉCTRICA 2do PISO**						**$ 190.115.008,00**														
401	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TDN BIIFÁSICO CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 42 CTOS. (TD-P1A, TD-P2A)	UND	2,00		**2,00**	$ 2.336.746	$ 4.673.492,00												2,00	$ 4.673.492
402	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN REGULADO (TDR) BIFÁSICO DE 8 CTOS.	UND	1,00		**1,00**	$ 404.906	$ 404.906,00												1,00	$ 404.906
403	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE UPS BIFÁSICA 6 KVA 220/120 V. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN	UND	1,00		**1,00**	$ 7.468.313	$ 7.468.313,00												1,00	$ 7.468.313
404	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE. ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED RECTANGULAR 40W O SIMILAR.	UND	96,00		**96,00**	$ 368.830	$ 35.407.680,00												96,00	$ 35.407.680
405	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE. ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED CUADRADO 40W O SIMILAR.	UND	9,00		**9,00**	$ 442.405	$ 3.981.645,00									$ -			9,00	$ 3.981.645
406	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN LUMINARIA PANEL LED REDONDO 18W DL O SIMILAR.	UND	14,00		**14,00**	$ 721.235	$ 10.097.290,00									$ -			14,00	$ 10.097.290
407	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍAEMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE. ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA LED EMERG APLIQUE 4W O SIMILAR.	UND	23,00		**23,00**	$ 303.880	$ 6.989.240,00									$ -			23,00	$ 6.989.240
408	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE INTERRUPTOR EN TUBERÍA EMT DE ½" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE CAJA METALICA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y APARATO (INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE TRIPLE O SENSOR DE MOVIMIENTO)	UND	41,00		**41,00**	$ 233.603	$ 9.577.723,00								22	$ 5.139.266			63,00	$ 14.716.989
409	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	90,00		**90,00**	$ 218.672	$ 19.680.480,00								117	$ 25.584.624			207,00	$ 45.265.104
410	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL GFCI A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA PVC DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	1,00		**1,00**	$ 263.067	$ 263.067,00												1,00	$ 263.067
411	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA REGULADO A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	21,00		**21,00**	$ 286.603	$ 6.018.663,00												21,00	$ 6.018.663
412	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA SISTEMA NORMAL A 220 VOLTS EN CABLE 2#10+1#10(T) EN TUBERÍA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS. TOMACORRIENTE BIFÁSICA PATA TRABADA.	UND	8,00		**8,00**	$ 376.443	$ 3.011.544,00												8,00	$ 3.011.544
413	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILADOR A 120 V EN TUBERÍA emt de 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS EMT FIJACIÓN Y VENTILADOR DE TECHO	UND	50,00		**50,00**	$ 696.240	$ 34.812.000,00												50,00	$ 34.812.000
414	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#8(F)+8(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TREG.	ML	45,00		**45,00**	$ 93.187	$ 4.193.415,00												45,00	$ 4.193.415
415	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#6(F)+6(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TD-P2A	ML	40,00		**40,00**	$ 98.731	$ 3.949.240,00												40,00	$ 3.949.240
416	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 12000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	3,00		**3,00**	$ 4.895.782	$ 14.687.346,00												3,00	$ 14.687.346
417	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 18000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	4,00		**4,00**	$ 6.224.741	$ 24.898.964,00												4,00	$ 24.898.964
OE	**OBRA EXTRA**																				
OE-1	Suministro, transporte e instalación deLuminaria Led Lineal Comercial40W Luz Dia Unv 5400 Lm , cable encauchetado 3x14 AWG (1 metro), accesorios necesarios para su conexión.	UND				$ 226.824,00												95	$ 21.548.280	95,00	$ 21.548.280
OE-2	Suministro, transporte e instalación de tubería EMT. Incluye ducto EMT, conectores de conexión y/o empalme, grapa metálica galvanizada doble ala y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.	ML				$ 66.677,00												250	$ 16.669.250	250,00	$ 16.669.250
OE-3	MANTENIMIENTO BAJANTE	ML				$ 17.492,00												68	$ 1.189.456	68,00	$ 1.189.456
	SUB TOTAL DE LA OBRA						**$ 1.400.064.311,64**		**$ 161.399.652,66**						**$ 54.716.563,12**		**$ 176.709.229,78**		**$ 39.406.986,00**		**$ 1.400.064.311,64**
	Administración			**30,8%**			**$ 431.219.807,56**		$ 49.711.092,97						$ 16.852.701,42		$ 54.426.442,72		$ 12.137.351,68		$ 431.219.807,56
	Imprevistos			**0,0%**			**$ -**														$ -
	Utilidad			**5,0%**			**$ 70.003.215,58**		$ 8.069.982,63						$ 2.735.828,16		$ 8.835.461,49		$ 1.970.349,30		$ 70.003.215,58
	Polizas						**$ 5.721.313,00**														$ 5.721.313,00
	VLR. OBRA CIVIL						**$ 1.907.008.647,78**		**$ 219.180.728,26**						**$ 74.305.092,70**		**$ 239.971.133,99**		**$ 53.514.686,98**		**$ 1.907.008.647,78**
	Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)						**$ 11.449.899,10**														$ 11.449.899,10
	VLR. TOTAL DE LA OBRA						**$ 1.918.458.546,88**		**$ 219.180.728,26**						**$ 74.305.092,70**		**$ 239.971.133,99**		**$ 53.514.686,98**		**$ 1.918.458.546,88**

BALANCE SEDE 1. Balance a corte del 26 de marzo de 2026 entregado por contratista y avalado por la interventoría (ver anexo)

							SEDE 1						B GENERAL	
							CANTIDADES MENORES		CANTIDADES MAYORES		OBRA EXTRA		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD SEDE 1	CANT TOTAL	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**					**$ 38.837.511,00**								
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	1185,34	**1185,34**	$ 19.939	$ 23.634.494,00							1185,34	$ 23.634.494
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2	1185,34	**1185,34**	$ 10.123	$ 11.999.197,00							1185,34	$ 11.999.197
103	DESMONTE DE CANAL METALICO (Incluye retiro)	M	172,80	**172,80**	$ 10.558	$ 1.824.422,00							172,80	$ 1.824.422
104	DESMONTE DE BAJANTE (Incluye retiro)	M	130,00	**130,00**	$ 6.166	$ 801.580,00							130,00	$ 801.580
105	DESMONTE DE AIRE ACONDICIONADO (Incluye retiro)	UND	3,00	**3,00**	$ 192.606	$ 577.818,00							3,00	$ 577.818
													0,00	$ -
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**					**$ 605.879.336,00**								
201	CONCRETO DE 3000PSI PARA ANDEN PERIMETRAL ESP. 12 (Incluye dilatación cada 2m, ratoneado y acabado cepillado)	M2		**0,00**	$ 137.582	$ -							0,00	$ -
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M		**0,00**	$ 62.705	$ -							0,00	$ -
203	MAMPOSTERIA LADRILLO DE ARCILLA H12	M2	0,12	**0,12**	$ 98.557	$ 11.827,00							0,12	$ 11.827
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	0,25	**0,25**	$ 34.989	$ 8.747,00							0,25	$ 8.747
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	141,88	**141,88**	$ 84.254	$ 11.953.958,00							141,88	$ 11.953.958
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	6297,54	**6297,54**	$ 25.629	$ 161.399.653,00	6297,54	$ 161.399.652,66					0,00	$ -
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	889,01	**889,01**	$ 41.840	$ 37.196.178,00							889,01	$ 37.196.178
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	518,59	**518,59**	$ 165.478	$ 85.815.314,00							518,59	$ 85.815.314
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1332,59	**1332,59**	$ 171.398	$ 228.403.194,00							1332,59	$ 228.403.194
211	MANTENIMIENTO DE TEJA METALICA (Incluye limpieza, impermeabilización con recubrimiento elástico impermeable y retoque de pintura en zonas locativas)	M2		**0,00**	$ 35.014	$ -							0,00	$ -
212	SIMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA METALICA (Incluye tornillos autoperforante y todo lo necesario para su correcta instalación)	M2		**0,00**	$ 73.354	$ -							0,00	$ -
213	MANTENIMIENTO DE CANAL (Incluye limpieza con hidrolavadora, reemplazo laminas en mal estado y/o recubrimiento elastico impermeable y rejillas tipó canasta)	M	51,84	**51,84**	$ 59.255	$ 3.071.779,00							51,84	$ 3.071.779
214	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METALICO	M	120,96	**120,96**	$ 136.532	$ 16.514.911,00							120,96	$ 16.514.911
215	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE 4" PVC	M	117,00	**117,00**	$ 44.419	$ 5.197.023,00							117,00	$ 5.197.023
216	TRATAMIENTO CONTRA HONGO, MOHO Y ALGA (Incluye lavado, cepillado y aplicación de barrera antihumedad)	M2	187,19	**187,19**	$ 47.608	$ 8.911.742,00							187,19	$ 8.911.742
217	MANTENIMIENTO DE PUERTAS Y PORTONES METALICOS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo y pintura de esmalte; no incluye cambio de chapas si es necesario)	M2	91,50	**91,50**	$ 161.662	$ 14.792.073,00							91,50	$ 14.792.073
218	MANTENIMIENTO DE VENTANAS METALICAS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo, pintura de esmalte, y cambio de vidrio)	M2	150,92	**150,92**	$ 192.712	$ 29.084.095,00							150,92	$ 29.084.095
219	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA TIPO GATO PARA ACCESO DE TANQUES ELEVADOS (Incluye Marco de la escalera en tuberia cuadrada de 1 1/2x1 1/2" cal. 14, peldaños en tuberia circular de 1 1/4" cal. 14, protección contracaidas mediante la conformación de jaula con platina de 2" x 3/16" y 1 1/2" x 3/16)	UND	1,00	**1,00**	$ 1.692.019	$ 1.692.019,00							1,00	$ 1.692.019
220	ADECUACIÓN DE CONEXIONES HIDRAULICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS TRES (3) TANQUES ELEVADOS (Incluye lavado, mantenimiento y/o cambio de tanque, cambio de flotador, cambio de valvulas y todo lo necesario para su corrrecto funcionamiento)	UND	1,00	**1,00**	$ 1.826.823	$ 1.826.823,00							1,00	$ 1.826.823
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**					**$ 87.292.372,00**								
301	RESANE DE ESTUCO PARA MUROS INTERIORES	M2	238,29	**238,29**	$ 15.857	$ 3.778.565,00							238,29	$ 3.778.565
302	PINTURA EN VINILO T1 (3 manos)	M2	1859,08	**1859,08**	$ 16.711	$ 31.067.086,00							1859,08	$ 31.067.086
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	814,98	**814,98**	$ 21.226	$ 17.298.765,00							814,98	$ 17.298.765
304	PINTURA DE ACEITE PARA MURO	M2	778,65	**778,65**	$ 24.631	$ 19.178.928,00							778,65	$ 19.178.928
305	PINTURA DE BARANDAS	M	59,60	**59,60**	$ 42.119	$ 2.510.292,00							59,60	$ 2.510.292
306	PINTURA DE MURAL ARTISTICO	M2	40,13	**40,13**	$ 266.260	$ 10.685.014,00							40,13	$ 10.685.014
307	ARBOLIZACIÓN CON FLORA DE LA REGIÓN	UND	20,00	**20,00**	$ 101.608	$ 2.032.160,00							20,00	$ 2.032.160
308	EMPRADIZACIÓN PARA JARDINERIA (Incluye tierra negra)	M2	15,60	**15,60**	$ 47.536	$ 741.562,00							15,60	$ 741.562
400	**REDES ELÉCTRICA 2do PISO**					**$ 190.115.008,00**								
401	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TDN BIIFÁSICO CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 42 CTOS. (TD-P1A, TD-P2A)	UND	2,00	**2,00**	$ 2.336.746	$ 4.673.492,00							2,00	$ 4.673.492
402	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN REGULADO (TDR) BIFÁSICO DE 8 CTOS.	UND	1,00	**1,00**	$ 404.906	$ 404.906,00							1,00	$ 404.906
403	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE UPS BIFÁSICA 6 KVA 220/120 V. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN	UND	1,00	**1,00**	$ 7.468.313	$ 7.468.313,00							1,00	$ 7.468.313
404	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED RECTANGULAR 40W O SIMILAR.	UND	96,00	**96,00**	$ 368.830	$ 35.407.680,00							96,00	$ 35.407.680
405	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED CUADRADO 40W O SIMILAR.	UND	9,00	**9,00**	$ 442.405	$ 3.981.645,00							9,00	$ 3.981.645
406	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN LUMINARIA PANEL LED REDONDO 18W DL O SIMILAR.	UND	14,00	**14,00**	$ 721.235	$ 10.097.290,00							14,00	$ 10.097.290
407	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍAEMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA LED EMERG APLIQUE 4W O SIMILAR.	UND	23,00	**23,00**	$ 303.880	$ 6.989.240,00							23,00	$ 6.989.240
408	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE INTERRUPTOR EN TUBERÍA EMT DE ½" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE CAJA METALICA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y APARATO (INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE TRIPLE O SENSOR DE MOVIMIENTO)	UND	41,00	**41,00**	$ 233.603	$ 9.577.723,00							41,00	$ 9.577.723
409	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	90,00	**90,00**	$ 218.672	$ 19.680.480,00							90,00	$ 19.680.480
410	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL GFCI A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA PVC DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	1,00	**1,00**	$ 263.067	$ 263.067,00							1,00	$ 263.067
411	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA REGULADO A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	21,00	**21,00**	$ 286.603	$ 6.018.663,00							21,00	$ 6.018.663
412	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA SISTEMA NORMAL A 220 VOLTS EN CABLE 2#10+1#10(T) EN TUBERÍA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS. TOMACORRIENTE BIFÁSICA PATA TRABADA.	UND	8,00	**8,00**	$ 376.443	$ 3.011.544,00							8,00	$ 3.011.544
413	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILADOR A 120 V EN TUBERÍA emt de 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS EMT FIJACIÓN Y VENTILADOR DE TECHO	UND	50,00	**50,00**	$ 696.240	$ 34.812.000,00							50,00	$ 34.812.000
414	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#8(F)+8(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TREG.	ML	45,00	**45,00**	$ 93.187	$ 4.193.415,00							45,00	$ 4.193.415
415	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#6(F)+6(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TD-P2A	ML	40,00	**40,00**	$ 98.731	$ 3.949.240,00							40,00	$ 3.949.240
416	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 12000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	3,00	**3,00**	$ 4.895.782	$ 14.687.346,00							3,00	$ 14.687.346
417	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 18000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	4,00	**4,00**	$ 6.224.741	$ 24.898.964,00							4,00	$ 24.898.964
OE	**OBRA EXTRA**													
OE-1	Suministro, transporte e instalación deLuminaria Led Lineal Comercial40W Luz Dia Unv 5400 Lm , cable encauchetado 3x14 AWG (1 metro), accesorios necesarios para su conexión.	UND			$ -								0,00	$ -
OE-2	Suministro, transporte e instalación de tubería EMT. Incluye ducto EMT, conectores de conexión y/o empalme, grapa metálica galvanizada doble ala y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.	ML			$ 1.000								0,00	$ -
OE-3	MANTENIMIENTO BAJANTE	ML			$ -								0,00	$ -
	SUB TOTAL DE LA OBRA					**$ 922.124.227,00**		**$ 161.399.652,66**						**$ 760.724.573,81**
	Administración		**30,8%**			**$ 284.014.261,64**		$ 49.711.092,97						$ 234.303.169
	Imprevistos		**0,0%**			**$ -**								
	Utilidad		**5,0%**			**$ 46.106.211,35**		$ 8.069.982,63						$ 38.036.228,69
	Polizas													$ -
	VLR. OBRA CIVIL					**$ 1.252.244.699,99**		**$ 219.180.728,26**						**$ 1.033.063.971,00**
	Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)													
	VLR. TOTAL DE LA OBRA					**$ 1.252.244.699,99**		**$ 219.180.728,26**						**$ 1.033.063.971,00**

BALANCE SEDE 3. Balance a corte del 26 de marzo de 2026 entregado por contratista y avalado por la interventoría (ver anexo)

							SEDE 3						BALANCE GENERAL SEDE 3	
							CANTIDADES MENORES		CANTIDADES MAYORES		OBRA EXTRA		CANTIDADES ACTUALIZADAS	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD SEDE 3	CANT TOTAL	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**					**$ 19.391.873,84**								
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	972,56	**972,56**	$ 19.939	$ 19.391.873,84			121,02	$ 2.413.018			1093,58	$ 21.804.892
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2		**0,00**	$ 10.123	$ -			1093,58	$ 11.070.310			1093,58	$ 11.070.310
103	DESMONTE DE CANAL METALICO (Incluye retiro)	M		**0,00**	$ 10.558	$ -			54	$ 570.132			54,00	$ 570.132
104	DESMONTE DE BAJANTE (Incluye retiro)	M		**0,00**	$ 6.166	$ -			84	$ 517.944			84,00	$ 517.944
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**					**$ 454.370.934,53**								
201	CONCRETO DE 3000PSI PARA ANDEN PERIMETRAL ESP. 12 (Incluye dilatación cada 2m, ratoneado y acabado cepillado)	M2		**0,00**	$ 137.582	$ -							0,00	$ -
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M	58,50	**58,50**	$ 62.705	$ 3.668.242,50			75	$ 4.702.875			133,50	$ 8.371.118
203	MAMPOSTERIA LADRILLO DE ARCILLA H12	M2		**0,00**	$ 98.557	$ -				$ -			0,00	$ -
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	18,90	**18,90**	$ 34.989	$ 661.292,10			137,2751	$ 4.803.118			156,18	$ 5.464.411
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	107,80	**107,80**	$ 84.254	$ 9.082.581,20	100	$ 8.425.400					7,80	$ 657.181
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	5365,03	**5365,03**	$ 25.629	$ 137.500.353,87	1522,109	$ 39.010.125					3842,92	$ 98.490.229
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	850,99	**850,99**	$ 41.840	$ 35.605.421,60							850,99	$ 35.605.422
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	364,71	**364,71**	$ 165.478	$ 60.351.536,09	44	$ 7.281.039					320,71	$ 53.070.497
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1093,38	**1093,38**	$ 171.398	$ 187.403.090,57							1093,38	$ 187.403.091
211	MANTENIMIENTO DE TEJA METALICA (Incluye limpieza, impermeabilización con recubrimiento elástico impermeable y retoque de pintura en zonas locativas)	M2	545,10	**545,10**	$ 35.014	$ 19.086.131,40							545,10	$ 19.086.131
212	SIMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA METALICA (Incluye tornillos autoperforante y todo lo necesario para su correcta instalación)	M2	13,80	**13,80**	$ 73.354	$ 1.012.285,20			171	$ 12.543.534			184,80	$ 13.555.819
213	MANTENIMIENTO DE CANAL (Incluye limpieza con hidrolavadora, reemplazo laminas en mal estado y/o recubrimiento elastico impermeable y rejillas tipó canasta)	M		**0,00**	$ 59.255	$ -			100	$ 5.925.500			100,00	$ 5.925.500
214	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METALICO	M		**0,00**	$ 136.532	$ -			54	$ 7.372.728			54,00	$ 7.372.728
215	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE 4" PVC	M		**0,00**	$ 44.419	$ -			108	$ 4.797.252			108,00	$ 4.797.252
													0,00	$ -
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**					**$ 4.177.276,80**								
301	RESANE DE ESTUCO PARA MUROS INTERIORES	M2		**0,00**	$ 15.857	$ -			150	$ 2.378.550			150,00	$ 2.378.550
302	PINTURA EN VINILO T1 (3 manos)	M2		**0,00**	$ 16.711	$ -			3998	$ 66.813.812			3998,19	$ 66.813.812
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	196,80	**196,80**	$ 21.226	$ 4.177.276,80			200	$ 4.245.200			396,80	$ 8.422.477
304	PINTURA DE ACEITE PARA MURO	M2		**0,00**	$ 24.631	$ -			700	$ 17.241.700			700,00	$ 17.241.700
305	PINTURA DE BARANDAS	M		**0,00**	$ 42.119	$ -			14	$ 589.666			14,00	$ 589.666
						$ -				$ -			0,00	$ -
400	**REDES ELÉCTRICA 2do PISO**					**$ -**								
408	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE INTERRUPTOR EN TUBERÍA EMT DE ½" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE CAJA METALICA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y APARATO (INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE TRIPLE O SENSOR DE MOVIMIENTO)	UND		**0,00**	$ 233.603	$ -			22	$ 5.139.266			22,00	$ 5.139.266
409	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND		**0,00**	$ 218.672	$ -			117	$ 25.584.624			117,00	$ 25.584.624
OE	**OBRA EXTRA**													
OE-1	Suministro, transporte e instalación deLuminaria Led Lineal Comercial40W Luz Dia Unv 5400 Lm , cable encauchetado 3x14 AWG (1 metro), accesorios necesarios para su conexión.	UND			$ 226.824						95	$ 21.548.280	95,00	$ 21.548.280
OE-2	Suministro, transporte e instalación de tubería EMT. Incluye ducto EMT, conectores de conexión y/o empalme, grapa metálica galvanizada doble ala y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.	ML			$ 66.677						250	$ 16.669.250	250,00	$ 16.669.250
OE-3	MANTENIMIENTO BAJANTE	ML			$ 17.492						68	$ 1.189.456	68,00	$ 1.189.456
	SUB TOTAL DE LA OBRA					**$ 477.940.085,17**		**$ 54.716.563,12**		**$ 176.709.229,78**		**$ 39.406.986,00**		**$ 639.339.737,83**
	Administración			**30,8%**		**$ 147.205.546,09**		$ 16.852.701,42		$ 54.426.442,72		$ 12.137.351,68		$ 196.916.639
	Imprevistos			**0,0%**										
	Utilidad			**5,0%**		**$ 23.897.004,26**		$ 2.735.828,16		$ 8.835.461,49		$ 1.970.349,30		$ 31.966.986,89
	Polizas					**$ 5.721.313,00**								$ 5.721.313,00
	VLR. OBRA CIVIL					**$ 654.763.948,51**		**$ 74.305.092,70**		**$ 239.971.133,99**		**$ 53.514.686,98**		**$ 873.944.676,78**
	Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)					**$ 11.449.899,10**								$ 11.449.899,10
	VLR. TOTAL DE LA OBRA					**$ 666.213.847,61**		**$ 74.305.092,70**		**$ 239.971.133,99**		**$ 53.514.686,98**		**$ 885.394.575,88**

AVANCE FINANCIERO Y AVANCE FISICO (Ver anexo)

							SEDE 3						BALANCE GENERAL SEDE 3		CANTIDADES EJECUTADAS	
							CANTIDADES MENORES		CANTIDADES MAYORES		OBRA EXTRA		CANTIDADES ACTUALIZADAS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD SEDE 3	CANT TOTAL	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**					**$ 19.391.873,84**										
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	972,56	**972,56**	$ 19.939	$ 19.391.873,84			121,02	$ 2.413.018			1093,58	$ 21.804.892	1093,58	$ 21.804.892
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2		**0,00**	$ 10.123	$ -			1093,58	$ 11.070.310			1093,58	$ 11.070.310	1093,58	$ 11.070.310
104	DESMONTE DE BAJANTE (Incluye retiro)	M		**0,00**	$ 6.166	$ -			84	$ 517.944			84,00	$ 517.944		$ -
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**					**$ 454.370.934,53**										
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M	58,50	**58,50**	$ 62.705	$ 3.668.242,50			75	$ 4.702.875			133,50	$ 8.371.118	133,50	$ 8.371.118
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	18,90	**18,90**	$ 34.989	$ 661.292,10			137,2751	$ 4.803.118			156,18	$ 5.464.411	156,18	$ 5.464.411
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	107,80	**107,80**	$ 84.254	$ 9.082.581,20	100	$ 8.425.400					7,80	$ 657.181	7,80	$ 657.181
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	5365,03	**5365,03**	$ 25.629	$ 137.500.353,87	1522,10873	$ 39.010.125					3842,92	$ 98.490.229		$ -
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	850,99	**850,99**	$ 41.840	$ 35.605.421,60							850,99	$ 35.605.422	850,99	$ 35.605.422
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	364,71	**364,71**	$ 165.478	$ 60.351.536,09	44	$ 7.281.039					320,71	$ 53.070.497	320,71	$ 53.070.497
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1093,38	**1093,38**	$ 171.398	$ 187.403.090,57							1093,38	$ 187.403.091	1093,38	$ 187.403.091
211	MANTENIMIENTO DE TEJA METALICA (Incluye limpieza, impermeabilización con recubrimiento elástico impermeable y retoque de pintura en zonas locativas)	M2	545,10	**545,10**	$ 35.014	$ 19.086.131,40							545,10	$ 19.086.131		$ -
212	SIMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA METALICA (Incluye tornillos autoperforante y todo lo necesario para su correcta instalación)	M2	13,80	**13,80**	$ 73.354	$ 1.012.285,20			171	$ 12.543.534			184,80	$ 13.555.819		$ -
213	MANTENIMIENTO DE CANAL (Incluye limpieza con hidrolavadora, reemplazo laminas en mal estado y/o recubrimiento elastico impermeable y rejillas tipó canasta)	M		**0,00**	$ 59.255	$ -			100	$ 5.925.500			100,00	$ 5.925.500		$ -
214	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METALICO	M		**0,00**	$ 136.532	$ -			54	$ 7.372.728			54,00	$ 7.372.728		$ -
215	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE 4" PVC	M		**0,00**	$ 44.419	$ -			108	$ 4.797.252			108,00	$ 4.797.252		$ -
													0,00	$ -		$ -
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**					**$ 4.177.276,80**										
301	RESANE DE ESTUCO PARA MUROS INTERIORES	M2		**0,00**	$ 15.857	$ -			150	$ 2.378.550			150,00	$ 2.378.550		$ -
302	PINTURA EN VINILO T1 (3 manos)	M2		**0,00**	$ 16.711	$ -			3998	$ 66.813.812			3998,19	$ 66.813.812		$ -
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	196,80	**196,80**	$ 21.226	$ 4.177.276,80			200	$ 4.245.200			396,80	$ 8.422.477		$ -
304	PINTURA DE ACEITE PARA MURO	M2		**0,00**	$ 24.631	$ -			700	$ 17.241.700			700,00	$ 17.241.700		$ -
305	PINTURA DE BARANDAS	M		**0,00**	$ 42.119	$ -			14	$ 589.666			14,00	$ 589.666		$ -
										$ -			0,00	$ -		$ -
400	**REDES ELÉCTRICA 2do PISO**					**$ -**										
408	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE INTERRUPTOR EN TUBERÍA EMT DE ¼" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE CAJA METALICA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y APARATO (INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE TRIPLE O SENSOR DE MOVIMIENTO)	UND			$ 233.603	$ -			22	$ 5.139.266			22,00	$ 5.139.266		$ -
409	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND			$ 218.672	$ -			117	$ 25.584.624			117,00	$ 25.584.624		$ -
OE	**OBRA EXTRA**															
OE-1	Suministro, transporte e instalación deLuminaria Led Lineal Comercial40W Luz Dia Unv 5400 Lm , cable encauchetado 3x14 AWG (1 metro), accesorios necesarios para su conexión.	UND			$ 226.824						95	$ 21.548.280	95,00	$ 21.548.280		$ -
OE-2	Suministro, transporte e instalación de tubería EMT. Incluye ducto EMT, conectores de conexión y/o empalme, grapa metálica galvanizada doble ala y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.	ML			$ 66.677						250	$ 16.669.250	250,00	$ 16.669.250		$ -
OE-3	MANTENIMIENTO BAJANTE	ML			$ 17.492						68	$ 1.189.456	68,00	$ 1.189.456		$ -
	SUB TOTAL DE LA OBRA					**$ 477.940.085,17**		**$ 54.716.563,12**		**$ 176.709.229,78**		**$ 39.406.986,00**		**$ 639.339.737,83**		**$ 323.446.920,89**
	Administración			**30,8%**		**$ 147.205.546,09**		$ 16.852.701,42		$ 54.426.442,72		$ 12.137.351,68		$ 196.916.639		$ 99.621.652
	Imprevistos			**0,0%**												
	Utilidad			**5,0%**		**$ 23.897.004,26**		$ 2.735.828,16		$ 8.835.461,49		$ 1.970.349,30		$ 31.966.986,89		$ 16.172.346,04
	Polizas					**$ 5.721.313,00**								$ 5.721.313,00		$ 5.721.313,00
	VLR. OBRA CIVIL					**$ 654.763.948,51**		**$ 74.305.092,70**		**$ 239.971.133,99**		**$ 53.514.686,98**		**$ 873.944.676,78**		**$ 444.962.231,47**
	Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)					**$ 11.449.899,10**								$ 11.449.899,10		$ 11.449.899,10
	VLR. TOTAL DE LA OBRA					**$ 666.213.847,61**		**$ 74.305.092,70**		**$ 239.971.133,99**		**$ 53.514.686,98**		**$ 885.394.575,88**		**$ 456.412.130,57**

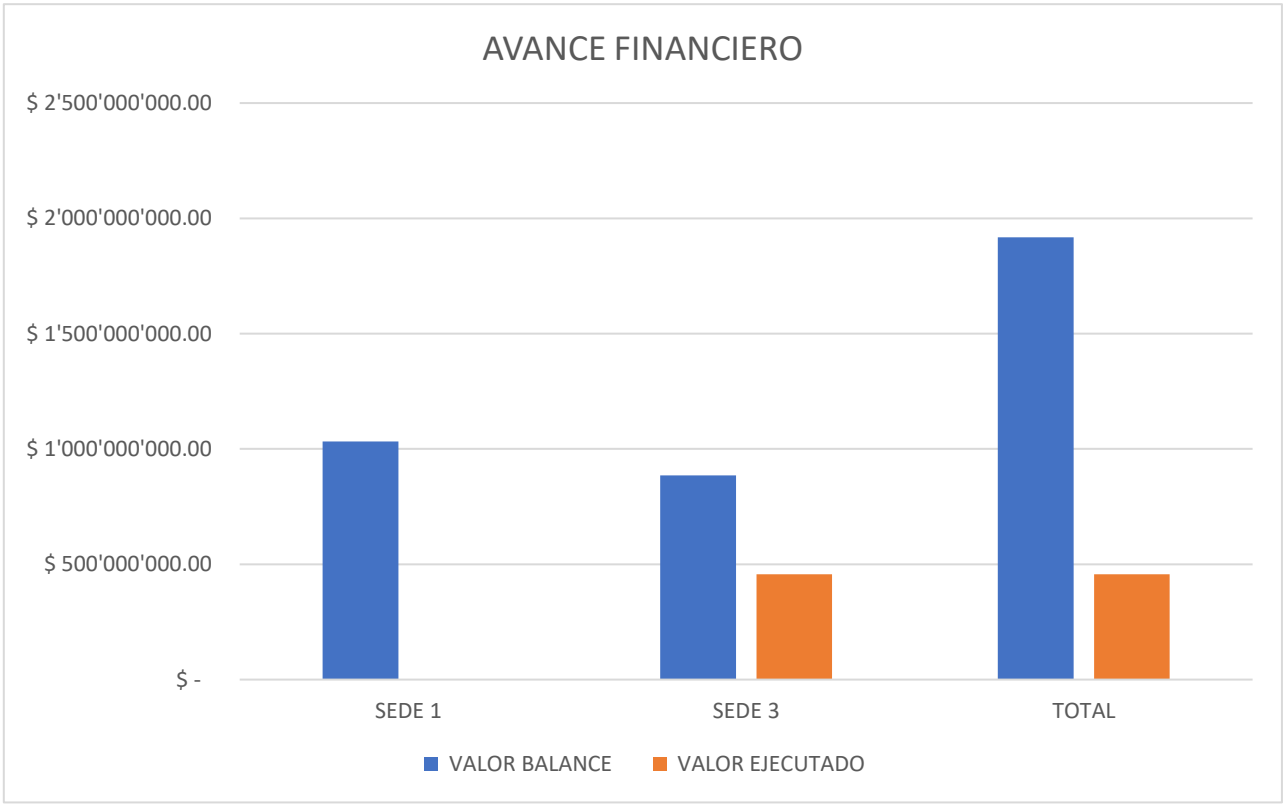
RESUMEN

VALOR CONTRACTURAL SEDE 3		
COSTO DIRECTO		$ 639'339'737.83
ADMINISTRACION	30.80%	$ 196'916'639.06
UTILIDAD	5.00%	$ 31'966'986.89
Polizas		$ 5'721'313.00
Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)		$ 11'449'899.10
COSTO TOTAL		$ 885'394'575.88
VALOR CONTRACTURAL SEDE 1		
COSTO DIRECTO		$ 760'724'573.81
ADMINISTRACION	30.80%	$ 234'303'168.50
UTILIDAD	5.00%	$ 38'036'228.69
COSTO TOTAL		$ 1'033'063'971.00
VALOR CONTRACTURAL PROYECTO		
COSTO DIRECTO		$ 1'400'064'311.64
ADMINISTRACION	30.80%	$ 431'219'807.56
UTILIDAD	5.00%	$ 70'003'215.58
OTROS		$ 17'171'212.10
COSTO TOTAL		$ 1'918'458'546.88
VALOR EJECUTADO SEDE 3		
COSTO DIRECTO		$ 323'446'920.89
ADMINISTRACION	30.80%	$ 99'621'651.54
UTILIDAD	5.00%	$ 16'172'346.04
Polizas		$ 5'721'313.00
Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)		$ 11'449'899.10
COSTO TOTAL		$ 456'412'130.57
TOTAL EJECUTADO BALANCE 26 MARZO		$ 456'412'131
VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR SEDE 3		$ 428'982'445
VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR TOTAL PROYECTO		$ 1'444'875'204

AMORTIZACIÓN ANTICIPO ___ DECUENTO PAGO ANTICIPADO ___ (Seleccionar el caso que aplique, con base en la forma de pago)	**TOTAL EJECUTADO BALANCE 26 MARZO**	**ACUMULADO PRESENTE BALACE FINANCIERO**
% Anticipo	$ 0	$ 0
Pago Anticipado $	$ 0	
Valor balance (Sin amortizar)	$ 456'412'131	$ 456'412'131
Amortización anticipo	$ 0	$ 0
Valor restante por amortizar	$ 0	$ 0
VALOR EJECUTADO	**$ 456'412'131**	**$ 456'412'131**

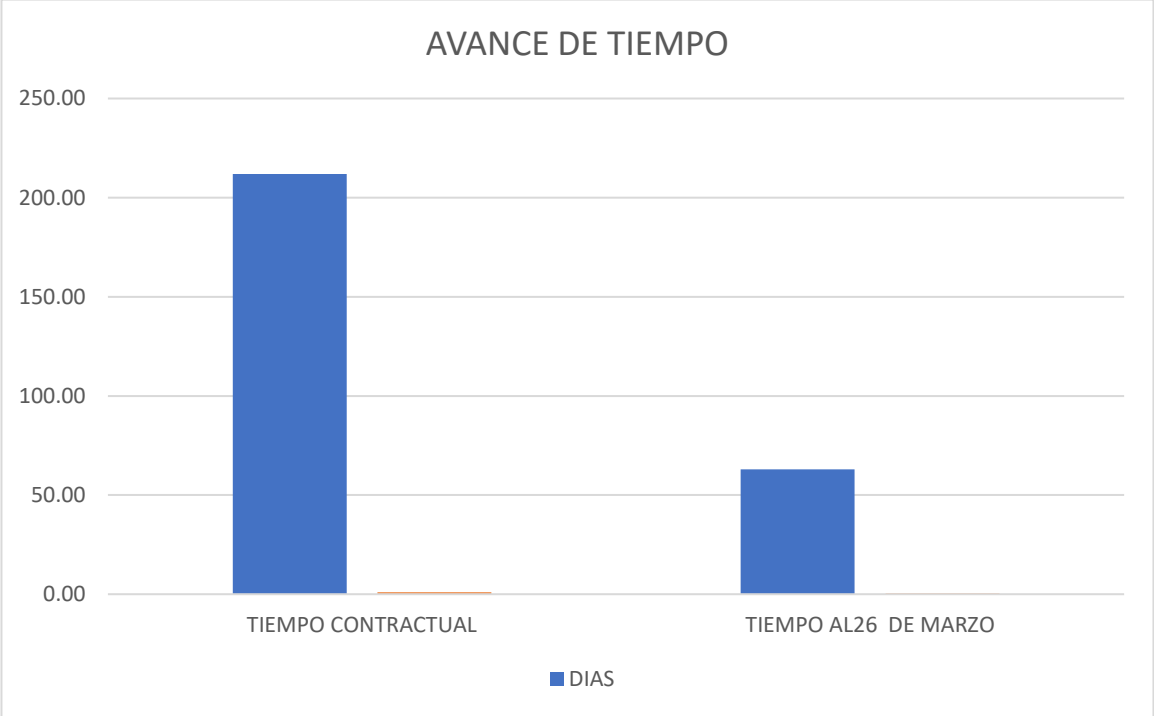
DES	VALOR BALANCE	VALOR EJECUTADO	% EJECUTADO	% EJECUTADO TOTAL PROYECTO
SEDE 1	$ 1'033'063'971.00	$ -	0%	0%
SEDE 3	$ 885'394'575.88	$ 456'412'130.57	52%	24%
TOTAL	$ 1'918'458'546.88	$ 456'412'130.57	24%	24%

Tabla 7. Avance financiero



TIEMPO DE EJECUCION		DESCRIPCION	DIAS	MESES	% TIEMPO
AVANCE EN TIEMPO		TIEMPO CONTRACTUAL	212.00	7	100%
FECHA INICIO	22/01/2026	TIEMPO AL 26 DE MARZO	63.00	2	30%
FECHA FINAL	22/08/2026				
FECHA DE CORTE	26/03/2026				
ADICION TIEMPO	0				

Tabla 8. Avance de tiempo



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1 Registro fotográfico Marzo



Imagen 2 Registro fotográfico Marzo



Imagen 3 Registro fotográfico Marzo



Imagen 4 Registro fotográfico Marzo



Imagen 5 Registro fotográfico Marzo



Imagen 6 Registro fotográfico Marzo



Imagen 7 Registro fotográfico Marzo



Imagen 8 Registro fotográfico Marzo



Imagen 9 Registro fotográfico Marzo

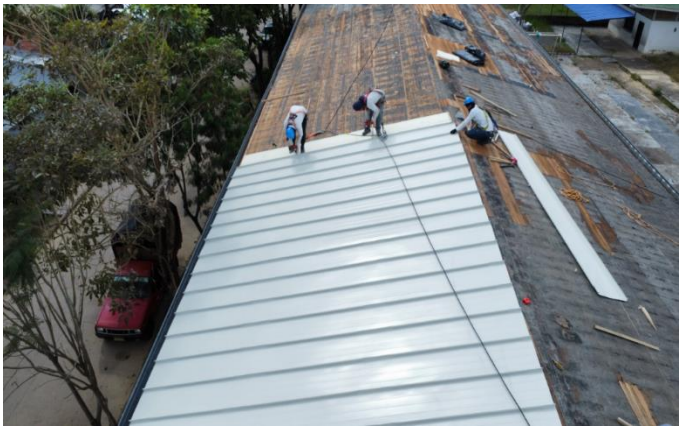


Imagen 10 Registro fotográfico Marzo



Imagen 11 Registro fotográfico Marzo



Imagen 12 Registro fotográfico Marzo

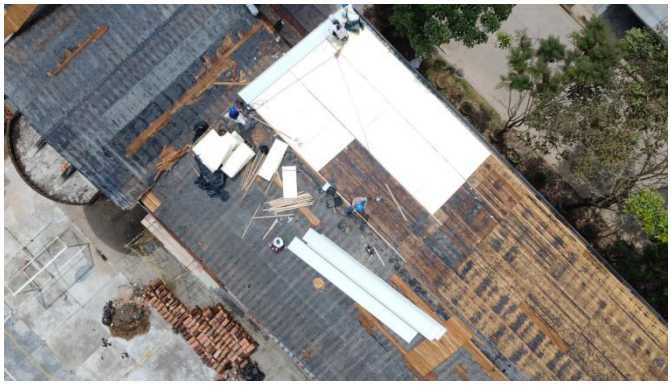


Imagen 13 Registro fotográfico Marzo



Imagen 14 Registro fotográfico Marzo

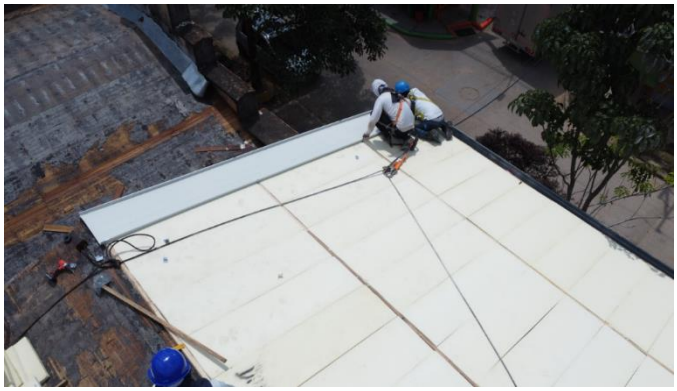


Imagen 15 Registro fotográfico Marzo



Imagen 16 Registro fotográfico Marzo

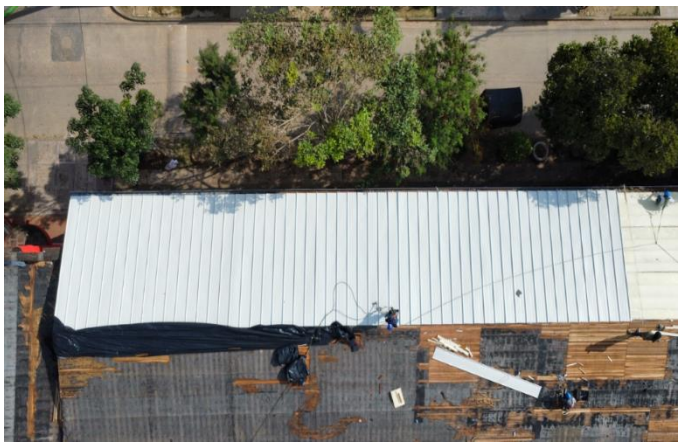


Imagen 17 Registro fotográfico Marzo



Imagen 18 Registro fotográfico Marzo



Imagen 19 Registro fotográfico Marzo



Imagen 20 Registro fotográfico Marzo



Imagen 21 Registro fotográfico Marzo



Imagen 22 Registro fotográfico Marzo



Imagen 23 Registro fotográfico Marzo



Imagen 24 Registro fotográfico Marzo

ANEXOS

ANEXO N° 1

APORTES DE SEGURIDAD SOCIAL

CONTRATO NRO. IP-OP-003-2025

SuAporte | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2026-04-28, 01:29:47 PM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 85256061

Periodo Cotización: marzo de 2026 **Periodo Servicio:** marzo de 2026

PAGADO 27/04/2026 EN HORARIO EXTENDIDO

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	CARLOS GIOVANNI PEREZ PEREZ		
Documento	CC1053778587	**Dirección**	CR 58 #77 - 41 RESERVA DEL SUR APTO 1040
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	6042048537
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO
Ciudad	ITAGUI	**Departamento**	ANTIOQUIA
Representante Legal		**Identificación**	
Total Afiliados	1	**ARP**	POSITIVA DE SEGUROS

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																				Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales					Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	RET P	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	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 1053778587	CARLOS GIOVANNI PEREZ PEREZ	59	00																	0	30	30	30	0	(231001) COLFONDOS	$ 1.800.000	$ 288.000	(EPS010) EPS SURA	$ 1.800.000	$ 225.000	2,436	$ 1.800.000	$ 43.900	(NIN-CC) NINGUNA CCF	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 556.900

III.TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
$ 1.800.000	$ 1.800.000	$ 1.800.000	$ 0	$ 288.000	$ 225.000	$ 43.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 556.900	$ 2.400	$ 559.300

Enlace Operativo – Línea Expertos en PILA: Barranquilla (605) 385 24 44 · Bogotá (601) 742 44 88 · Bucaramanga (607) 697 87 27 · Cali (602) 485 94 44 · Cartagena (605) 693 77 27 · Pereira (606) 340 13 27 · Manizales (606) 892 80 27 · Medellín (604) 604 27 27 ·
Desde otras ciudades: 01 8000 51 99 77 · WhatsApp: 3164416952

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

SuAporte | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2026-04-27, 10:11:13 PM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 85250690

Periodo Cotización: marzo de 2026 **Periodo Servicio:** marzo de 2026

PAGADO 27/04/2026

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	ALEJANDRO TRUJILLO CALDERON		
Documento	CC1084898261	**Dirección**	CR 58 #77 - 41 SAN PABLO-RESERVAS DE SUR
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	3132816676
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO
Ciudad	ITAGUI	**Departamento**	ANTIOQUIA
Representante Legal		**Identificación**	
Total Afiliados	1	**ARP**	ARL SURA

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																				Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales					Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	RET P	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	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 1084898261	JAVIER ALEJANDRO TRUJILLO CALDERON	57	00																	0	30	30	30	30	(230301) PORVENIR	$ 3.150.000	$ 504.000	(EPS010) EPS SURA	$ 3.150.000	$ 393.800	0,522	$ 3.150.000	$ 16.500	(CCF04) COMFAMA	$ 3.150.000	$ 18.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 933.200

III.TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
$ 3.150.000	$ 3.150.000	$ 3.150.000	$ 3.150.000	$ 504.000	$ 393.800	$ 16.500	$ 18.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 933.200	$ 7.200	$ 940.400

Enlace Operativo – Línea Expertos en PILA: Barranquilla (605) 385 24 44 · Bogotá (601) 742 44 88 · Bucaramanga (607) 697 87 27 · Cali (602) 485 94 44 · Cartagena (605) 693 77 27 · Pereira (606) 340 13 27 · Manizales (606) 892 80 27 · Medellín (604) 604 27 27 ·
Desde otras ciudades: 01 8000 51 99 77 · WhatsApp: 3164416952

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

SuAporte | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2026-04-20, 10:29:21 AM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 84438421

Periodo Cotización: marzo de 2026 **Periodo Servicio:** marzo de 2026 **Referencia pago (PIN):** 8931405890

PAGADO 18/04/2026 EN HORARIO EXTENDIDO

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	AIDA LUZ CASTRILLON CORREA		
Documento	CC1037449364	**Dirección**	DG 54 #17 - 100 POBLADO NIQUIA
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	5862473
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO
Ciudad	MEDELLIN	**Departamento**	ANTIOQUIA
Representante Legal		**Identificación**	
Total Afiliados	1	**ARP**	ARL SURA

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																				Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales					Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	RET P	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	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Ministerio	Total
CC 1037449364	AIDA LUZ CASTRILLON CORREA	57	00																	0	30	30	30	0	(230301) PORVENIR	$ 1.750.905	$ 280.200	(EPS010) EPS SURA	$ 1.750.905	$ 218.900	6,960	$ 1.750.905	$ 121.900	(NIN-CC) NINGUNA CCF	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 621.000

III.TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
$ 1.750.905	$ 1.750.905	$ 1.750.905	$ 0	$ 280.200	$ 218.900	$ 121.900	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 621.000	$ 1.400	$ 622.400

Enlace Operativo – Línea Expertos en PILA: Barranquilla (605) 385 24 44 · Bogotá (601) 742 44 88 · Bucaramanga (607) 697 87 27 · Cali (602) 485 94 44 · Cartagena (605) 693 77 27 · Pereira (606) 340 13 27 · Manizales (606) 892 80 27 · Medellín (604) 604 27 27 ·
Desde otras ciudades: 01 8000 51 99 77 · WhatsApp: 3164416952

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

aportes en línea

Planilla Integrada

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901113242	1	ESTRUCTURA Y MONTAJESTODO METAL S.A.S	A - 200 O MAS COTIZANTES	PUENTE ESTRUCTURAS	CALLE 101 bb # 76a-60	MEDELLIN-ANTIOQUIA	3226038092	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	243755159	9503486210	E	2026/04/13	2026/04/22	BANCOLOMBIA	9	$3,614,500

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO									NOVEDADES																																
No.	Tipo id	No id	Nombre	Tipo Cotizante	Horas Laboradas	Extranjero	Temp. Ext.	Fecha Radicación en el Exterior	ing	Fecha ing	ret	Fecha ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	Fecha Inicio vsp	cor	vst	sln	Fecha Inicio sln	Fecha Fin sln	ige	Fecha Inicio ige	Fecha Fin ige	lma	Fecha Inicio lma	Fecha Fin lma	vac-lr	Fecha Inicio vac-lr	Fecha Fin vac-lr	avp	vc
1	CC	8102847	FLOREZ OLIVEROS UBERNEY	Dependiente	0	No	No																												
2	CC	1003081239	GLORIA ROMERO ALDAIR MANUEL	Dependiente	0	No	No																												
3	CC	1036629154	MUÑETON VASQUEZ YESICA FARLEY	Dependiente	0	No	No																												
4	CC	1007239252	OQUENDO TORRES DUBIER SNEIDER	Dependiente	0	No	No		X	2026/03/28																									
5	CC	1068584956	RODRIGUEZ CANTERO CARLOS FARID	Dependiente	0	No	No																												
6	CC	1027891438	RUIZ BETANCUR ELKIN ESTEBAN	Dependiente	0	No	No																												
7	CC	1193601060	SAMPAYO PINEDA NEVER	Dependiente	0	No	No																												
8	CC	98710109	VANEGAS MUÑOZ JUAN FERNANDO	Dependiente	0	No	No				X	2026/03/17																							
Total		**Afiliados(8)**																																	

							SALARIO			PENSION													SALUD					
:t	Fecha Inicio vct	Fecha Fin vct	irl	Fecha Inicio irl	Fecha Fin irl	vip	Valor	Integral	Tipo de Salario	Administradora	Dias	IBC	Tarifa	Tarifa Alto Riesgo Pensión	Valor Cotización	Cotización Voluntaria Empleador	Cotización Voluntaria Afiliado	Fondo Solidaridad Pensional	Fondo Subsistencia	Valor No retenido	Total	AFP Destino	Administradora	Dias	IBC	Tarifa	Valor Cotización	Valor UPC
							$ 1.750.905	No	Fijo	COLPENSIONES	30	$ 1.750.905	16%	SIN RIESGO	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 280.200		EPS SURA (ANTES SUSALUD)	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	$
							$ 1.750.905	No	Fijo	PROTECCION	30	$ 1.750.905	16%	SIN RIESGO	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 280.200		SANITAS	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	$
							$ 1.750.905	No	Fijo	PORVENIR	30	$ 1.750.905	16%	SIN RIESGO	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 280.200		NUEVA E.P.S.	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	$
							$ 1.750.905	No	Fijo	PORVENIR	3	$ 175.091	16%	SIN RIESGO	$ 28.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 28.100		SALUD TOTAL	3	$ 175.091	4%	$ 7.100	$
							$ 1.160.000	No	Fijo	COLFONDOS	30	$ 1.750.905	16%	SIN RIESGO	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 280.200		NUEVA E.P.S.	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	$
							$ 1.750.905	No	Fijo	PORVENIR	30	$ 1.750.905	16%	SIN RIESGO	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 280.200		NUEVA E.P.S.	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	$
							$ 1.750.905	No	Fijo	PORVENIR	30	$ 1.750.905	16%	SIN RIESGO	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 280.200		COOSALUD EPS	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	$
							$ 1.750.905	No	Fijo	PROTECCION	17	$ 992.180	16%	SIN RIESGO	$ 158.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 158.800		SAVIA SALUD	17	$ 992.180	4%	$ 39.700	$
																					$ 1.868.100						$ 467.400	

aportes en línea

Planilla Integrada

			CCF					RIESGOS						PARAFISCALES										
	Total	EPS Destino	Administradora	Días	IBC	Tarifa	Valor Cotización	Administradora	Días	IBC	Tarifa	Clase Riesgo	Valor Cotización	Días	IBC	Tarifa SENA	Valor Cotización SENA	Tarifa ICBF	Valor Cotización ICBF	Tarifa ESAP	Valor Cotización ESAP	Tarifa MEN	Valor Cotización MEN	Exonerado SENA e ICBF
0	$ 70.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	ARL SURA	30	$ 1.750.905	6,96%	5	$ 121.900	30	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 70.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	ARL SURA	30	$ 1.750.905	6,96%	5	$ 121.900	30	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 70.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	ARL SURA	30	$ 1.750.905	6,96%	5	$ 121.900	30	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 7.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	3	$ 175.091	4%	$ 7.100	ARL SURA	3	$ 175.091	6,96%	5	$ 12.200	3	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 70.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	30	$ 1.160.000	4%	$ 46.400	ARL SURA	30	$ 1.750.905	6,96%	5	$ 121.900	30	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 70.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	ARL SURA	30	$ 1.750.905	6,96%	5	$ 121.900	30	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 70.100		COMFENALCO ANTIOQUIA	30	$ 1.750.905	4%	$ 70.100	ARL SURA	30	$ 1.750.905	6,96%	5	$ 121.900	30	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
0	$ 39.700		COMFENALCO ANTIOQUIA	17	$ 992.180	4%	$ 39.700	ARL SURA	17	$ 992.180	6,96%	5	$ 69.100	17	$ 0	0%	$ 0	0%	$0	0%	$0	0%	$0	Si
	$ 467.400						$ 443.700						$ 812.700				$ 0		$ 0		$ 0		$ 0	

aportes en línea

Planilla Integrada

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901113242	1	ESTRUCTURA Y MONTAJESTODO METAL S.A.S	A - 200 O MAS COTIZANTES	PUENTE ESTRUCTURAS	CALLE 101 bb # 76a-60	MEDELLIN-ANTIOQUIA	3226038092	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	243755159	9503486210	E	2026/04/13	2026/04/22	BANCOLOMBIA	9	$3,614,500

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				8	$1,868,100	$11,600	$0	$1,879,700
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$280,200	$1,800	$0	$282,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$280,200	$1,800	$0	$282,000
PORVENIR	230301	800,224,808	8	4	$868,700	$5,300	$0	$874,000
PROTECCION	230201	800,229,739	0	2	$439,000	$2,700	$0	$441,700
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				8	$812,700	$5,000	$0	$817,700
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	8	$812,700	$5,000	$0	$817,700
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				8	$443,700	$2,800	$0	$446,500
COMFENALCO ANTIOQUIA	CCF03	890,900,842	6	8	$443,700	$2,800	$0	$446,500
EPS (ADMINISTRADORAS: 6)				8	$467,400	$3,200	$0	$470,600
COOSALUD EPS	EPS042	900,226,715	3	1	$70,100	$500	$0	$70,600
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	1	$70,100	$500	$0	$70,600
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	3	$210,300	$1,300	$0	$211,600
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$7,100	$100	$0	$7,200
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$70,100	$500	$0	$70,600
SAVIA SALUD	EPS040	900,604,350	0	1	$39,700	$300	$0	$40,000
TOTAL				**8**	**$3,591,900**	**$22,600**	**$0**	**$3,614,500**

ANEXO N° 2

PÓLIZAS

CONTRATO NRO. IP-OP-003-2025

Aseguradora Solidaria de Colombia
NIT: 860.524.654-6

POLIZA SEGURO DE RESP. CIVIL EXTRACONTRACTUAL

Somos la Decimoprimera Mejor Empresa para Trabajar en Colombia — Great Place To Work. Los Mejores Lugares para Trabajar COLOMBIA 2025
Somos la Novena Mejor Empresa para Trabajar en América Latina — Great Place To Work. Los Mejores Lugares para Trabajar AMÉRICA LATINA 2021

NÚMERO ELECTRÓNICO PARA PAGOS
4961065580

PÓLIZA No: 496 -74 - 994000009928 **ANEXO:3**

AGENCIA EXPEDIDORA: **SEAS MEDELLIN FUTURO** COD. AGE: 496 RAMO: 74 PAP:

FECHA DE EXPEDICIÓN DIA	MES	AÑO	VIGENCIA DE LA PÓLIZA DIA	MES	AÑO	HORAS	VIGENCIA HASTA DIA	MES	AÑO	HORAS	DIAS	FECHA DE IMPRESIÓN DIA	MES	AÑO
27	01	2026	VIGENCIA DESDE 22	01	2026	23:59 A LAS	22	12	2026	23:59 A LAS	334 DIAS	27	01	2026

MODALIDAD FACTURACIÓN: **ANUAL** TIPO DE IMPRESIÓN: IMPRESION

TIPO DE MOVIMIENTO MODIFICACION

VIGENCIA DEL ANEXO DIA	MES	AÑO	HORAS	VIGENCIA HASTA DIA	MES	AÑO	HORAS	DIAS
VIGENCIA DESDE 22	01	2026	23:59 A LAS	22	12	2026	23:59 A LAS	334

DATOS DEL TOMADOR

NOMBRE:: **ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.113.242-1**

DIRECCIÓN: CALLE 101 BB 76 A 60 CIUDAD: MEDELLÍN, ANTIOQUIA TELÉFONO: 3207926078

DATOS DEL ASEGURADO Y BENEFICIARIO

ASEGURADO: **ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.113.242-1**

DIRECCIÓN: CALLE 101 BB 76 A 60 CIUDAD: **MEDELLÍN, ANTIOQUIA** TELÉFONO: 3207926078

BENEFICIARIO: **TERCEROS AFECTADOS** IDENTIFICACIÓN: NIT **001-8**

DATOS DEL RIESGO Y AMPAROS

ASEGURADO: ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S NIT : 901113242

ITEM: 1 DEPARTAMENTO: ANTIOQUIA CIUDAD: MEDELLÍN

DIRECCION: DONDE SE EJECUTE EL CONTRATO

ACTIVIDAD: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA

TIPO EDIFICIO: NO APLICA PARA ESTE RAMO TIPO DE RIESGO: COMERCIAL MANZANA:

DESCRIPCION	AMPAROS	SUMA ASEGURADA	% INVAR	SUBLIMITE
CONTRATO		$ 383,691,709.00		
	PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	383,691,709.00		

DEDUCIBLES: 10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV en PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

BENEFICIARIOS
NIT 001 - TERCEROS AFECTADOS

MEDIANTE LA PRESENTE POLIZA SE AMPARAN LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES QUE CAUSE DIRECTAMENTE EL ASEGURADO CON MOTIVO DE UNA DETERMINADA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL EN QUE INCURRA DE ACUERDO CON LA LEY COLOMBIANA EN VIRTUD DE LA EJECUCION DE CONTRATO NO.IP-OP-003-2025 , RELACIONADO CON MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFE GÓMEZ -SEDES LICEO EFE GÓMEZ Y COLEGIO AMIGONIANO RAÚL CARDONA ZAPATA, EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO 4600018638 DE 2025, SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTODE ANTIOQUIA (ASECRETARIA DE EDUCACIÓN) Y EL MUNICIPIO DE VEGACHI ANTIOQUIA A CARGO DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA VISIÓN GLOBAL S.A.S.

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL ASEGURADO Y BENEFICIARIO ES:
VISIÓN GLOBAL S.A.S con Nit. 901717317-6 Y MUNICIPIO DE VEGACHI con Nit. 890.985.285-8
GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA con Nit. 890900286- 0
TERCEROS AFECTADOS

MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO SE DESPLAZAN LAS FECHAS DEL CONTRATO TAL Y COMO SE SOLICITA EN EL ACTA DE INICIO DEL CONTRATO IP-OP-003-2025.

VALOR ASEGURADO TOTAL:	VALOR PRIMA:	GASTOS EXPEDICION:	IVA:	TOTAL A PAGAR:
$ **********0.00	$ **********0	$*******0.00	$ **********0	$ **********0

INTERMEDIARIO

NOMBRE	CLAVE	%PART
LUZ ANDREIMAN SANCHEZ RUEDA	5993	100.00

COASEGURO CEDIDO

NOMBRE COMPAÑIA	%PART	VALOR ASEGURADO

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA ENTIDAD COOPERATIVA, PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASIÓN DE LA EXPEDICIÓN DEL CONTRATO.

PARA ACCEDER AL CLAUSULADO DE SU PÓLIZA DE SEGURO, POR FAVOR INGRESE AL SIGUIENTE LINK https://aseguradorasolidaria.com.co/enlaces-de-interes/biblioteca-de-clausulados.aspx Y BUSQUE EL NOMBRE DEL PRODUCTO TAL Y COMO FIGURA EN EL TÍTULO DE ESTE DOCUMENTO. TAMBIÉN PUEDE VERIFICAR LA VALIDEZ DE ESTA PÓLIZA DESDE NUESTRA PÁGINA WEB https://www.aseguradorasolidaria.com.co, EN EL MENÚ "SERVICIOS", OPCIÓN "CONSULTA POLIZA DE CUMPLIMIENTO Y OTROS".

FIRMA ASEGURADOR

(415)7701861000019(8020)000000000007000496106558

FIRMA TOMADOR

DIRECCIÓN NOTIFICACIÓN ASEGURADORA: Calle 100 No. 9A-45 Piso 12 Bogotá

JUPETRO 0

CAD126790F08FD785D

CLIENTE

Ahora Aseguradora Solidaria de Colombia confirma la información de los clientes a través del Call Center, por favor tenga en cuenta que será contactado para realizar el procedimiento

Compañía de Seguros

GRAN CONTRIBUYENTE RES.2509 DIC/93 - REGIMEN COMUN - ACTIVIDAD ECONOMICA 6601, ENTIDAD COOPERATIVA NO EFECTUAR RETENCION EN LA FUENTE

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Defensor del Consumidor Financiero – Principal: Juan Sebastián Portilla Portilla - **Defensor del Consumidor Financiero – Suplente:** José Guillermo Peña González
Dirección: Av 19 # 114 – 09 oficina 502 Bogotá – **Teléfonos:** (601) 213 13 70 – 213 13 22 - **Celular:** 321 924 04 79 – 323 232 29 34 - **Correo electrónico:** contacto@pgabogados.com
Horario: Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y 1:00 p.m. a 5:00 p.m **Para mayor información lo invitamos a consultar el folleto en el siguiente link de nuestra página web:**
https://aseguradorasolidaria.com.co/resources/site1/General/2025/DEFENSOR-CONSUMIDOR-FINANCIERO-2025F.pdf

LISTADO DE ASEGURADOS

POLIZA SEGURO DE RESP. CIVIL EXTRACONTRACTUAL

DATOS DE LA PÓLIZA

No. POLIZA: 994000009928 **ANEXO:** 3 **TIPO DE MOVIMIENTO:** 0 **PAGINA:** 2

TOMADOR: ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S **IDENTIFICACION:** 901.113.242-1

ASEGURADOS

ITEM	ASEGURADO	C.C. ó NIT	UBICACION DEL PREDIO	CIUDAD	VALOR ASEGURADO	PRIMA SIN IVA	PRIMA CON IVA
1	ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO	901113242-1	DONDE SE EJECUTE EL CONTRATO	MEDELLÍN	0.00	0	0

PRIMA TOTAL SIN IVA	PRIMA TOTAL CON IVA
0	0

Aseguradora Solidaria de Colombia
NIT: 860.524.654-6

PÓLIZA DE GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES - DECRETO 1082 DE 2015 - PATRICLSUSP09V4

Somos la Decimoprimera Mejor Empresa para Trabajar en Colombia — Great Place To Work. Los Mejores Lugares para Trabajar COLOMBIA 2025
Somos la Novena Mejor Empresa para Trabajar en América Latina — Great Place To Work. Los Mejores Lugares para Trabajar AMÉRICA LATINA 2025

Compañía de Seguros

NÚMERO ELECTRÓNICO PARA PAGOS
4961065564

PÓLIZA No: 496 - 47 - 994000023436 **ANEXO: 4**

AGENCIA EXPEDIDORA: **SEAS MEDELLIN FUTURO** COD. AGENCIA: 496 RAMO: 47

TIPO DE MOVIMIENTO: PRORROGA TIPO DE IMPRESIÓN: IMPRESION

FECHA DE EXPEDICIÓN	DIA	MES	AÑO
	27	01	2026

FECHA DE IMPRESIÓN	DIA	MES	AÑO
	27	01	2026

DATOS DEL AFIANZADO

NOMBRE:: **ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.113.242-1**

DIRECCIÓN: CALLE 101 BB 76 A 60 CIUDAD: MEDELLÍN, ANTIOQUIA TELÉFONO: 3207926078

DATOS DEL ASEGURADO Y BENEFICIARIO

ASEGURADO: **VISIÓN VEGACHÍ NORDESTE S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.717.317-6**

BENEFICIARIO: **VISIÓN VEGACHÍ NORDESTE S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.717.317-6**

AMPAROS

GIRO DE NEGOCIO: CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA

DESCRIPCION AMPAROS CONTRATO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA
CUMPLIMIENTO	22/01/2026	22/12/2026	383,691,709.40
BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO	22/01/2026	22/12/2026	959,229,273.50
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E IND	22/01/2026	22/08/2029	383,691,709.40
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA		VER NOTA ACLARATORIA	383,691,709.40

POLIZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA:

BENEFICIARIOS
NIT 901717317 - VISIÓN VEGACHÍ NORDESTE S.A.S

POLIZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA:

OBJETO DE LA GARANTIA

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 NRO. IP-OP-003-2025, RELACIONADO CON MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFE GÓMEZ -SEDES LICEO EFE GÓMEZ Y COLEGIO AMIGONIANO RAÚL CARDONA ZAPATA, EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO 4600018638 DE 2025, SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTODE ANTIOQUIA (ASECRETARIA DE EDUCACIÓN) Y EL MUNICIPIO DE VEGACHI ANTIOQUIA A CARGO DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA VISIÓN GLOBAL S.A.S.

NOTA ACLARATORIA

EL AMPARO DE ESTABILIDAD OTORGADO MEDIANTE LA PRESENTE POLIZA, TIENE VIGENCIA DE (5) AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION DEL ACTA DE RECIBO Y ENTREGA FINAL DE LA OBRA A ENTERA SATISFACCION POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE, LO CUAL DEBERA SER REPORTADO OPORTUNAMENTE Y POR ESCRITO A ASEGURADORA SOLIDARIA.

VALOR ASEGURADO TOTAL:	VALOR PRIMA:	GASTOS EXPEDICION:	IVA:	TOTAL A PAGAR:
$ *2,110,304,401.70	$ **********0	$*******0.00	$ **********0	$ **********0

NOMBRE INTERMEDIARIO	CLAVE	%PART
LUZ ANDREIMAN SANCHEZ RUEDA	5993	100.00

NOMBRE COMPAÑIA COASEGURO CEDIDO	%PART	VALOR ASEGURADO

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN: DECLARO CONOCER Y ESTAR INFORMADO QUE LOS CANALES QUE A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN, CUYOS DATOS VERACES Y FIDEDIGNOS HE SUMINISTRADO VOLUNTARIAMENTE EN EL PRESENTE DOCUMENTO, PUEDEN SER UTILIZADOS POR LA ASEGURADORA PARA REALIZAR GESTIONES DE COBRANZA, ASÍ COMO PARA EL ENVÍO DE MENSAJES PUBLICITARIOS A TRAVÉS DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO (SMS), MENSAJERÍA POR APLICACIONES WEB, CORREOS ELECTRÓNICOS Y LLAMADAS TELEFÓNICAS DE CARÁCTER COMERCIAL O PUBLICITARIO, TODO DENTRO DEL MARCO LEGAL APLICABLE. DE ESTA MANERA, AUTORIZO EXPRESAMENTE PARA SER CONTACTADO POR LA ASEGURADORA Y/O SUS GESTORES COMERCIALES, DE COBRANZA E INTERMEDIARIOS, PARA LOS FINES MENCIONADOS EN LA PRESENTE DECLARACIÓN, MEDIANTE LOS CANALES DE: PRESENCIAL, LLAMADAS, CORREO ELECTRÓNICO Y EN ALGUNOS CASOS MENSAJES DE TEXTO Y WHATSAPP POR MEDIO DE GESTIÓN AUTOMÁTICA. EN CASO QUE DESEE CAMBIAR EL CANAL DE CONTACTO O TENER UN CANAL EXCLUSIVO PARA LA GESTIÓN DE COBRANZA, POR FAVOR INFORMAR AL CORREO ELECTRÓNICO: GESTIONDECARTERA@SOLIDARIA.COM.CO, PARA FINES COMERCIALES POR FAVOR INFORMAR AL CORREO GESTIONCOMERCIAL@SOLIDARIA.COM.CO Y PARA MODIFICAR O ACTUALIZAR SUS DATOS DE CONTACTO POR FAVOR INGRESAR A: https://www.solidaria.com.co/wa_digitalclient/#/login

MEDIANTE LA SOLICITUD Y CONTRATACIÓN DEL CONTRATO DE SEGURO, USTED EN CALIDAD DE TITULAR(ES) DE LA INFORMACIÓN; DE MANERA LIBRE, EXPRESA, VOLUNTARIA E INFORMADA, AUTORIZA A ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA ENTIDAD COOPERATIVA O A LA PERSONA NATURAL O JURÍDICA A QUIÉN ESTE ENCARGUE, A RECOLECTAR,ALMACENAR, UTILIZAR, CIRCULAR, SUPRIMIR Y EN GENERAL, A REALIZAR CUALQUIER OTRO TRATAMIENTO A LOS DATOS PERSONALES POR USTED SUMINISTRADOS, PARA TODOS AQUELLOS ASPECTOS INHERENTES A LAS ACTIVIDADES COMERCIALES Y PROMOCIONALES, Y CUALQUIER OTRO RELACIONADO CON EL DESARROLLO DEL OBJETO SOCIAL PRINCIPAL DEL REFERIDA SOCIEDAD, LO QUE IMPLICA EL USO DE LOS DATOS EN ACTIVIDADES DE MERCADEO, PROMOCIÓN Y DE SER EL CASO, CUANDO LA ACTIVIDAD COMERCIAL LO REQUIERA, LA TRANSFERENCIA Y TRANSMISIÓN DE LOS MISMOS A UN TERCERO (INCLUYENDO TERCEROS PAÍSES), BAJO LOS PARÁMETROS DE LA LEY 1581 DE 2.012, DECRETO 1074 DE 2015 Y DEMÁS NORMATIVIDAD VIGENTE QUE REGULE LA MATERIA. EN TODO CASO, ASEGURADORA SOLIDARIA GARANTIZA LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y DEMÁS PRINCIPIOS QUE IMPLIQUEN EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES ACORDE CON LA LEGISLACIÓN APLICABLE. ESTA AUTORIZACIÓN SE MANTENDRÁ POR EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL VÍNCULO O LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y POR EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA SOCIEDAD RESPONSABLE, CONFORME LO ESTABLECIDO EN SUS MANUALES Y POLÍTICAS. IGUALMENTE DECLARO QUE HE CONOCIDO LA POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES DISPONIBLE EN : HTTPS://ASEGURADORASOLIDARIA.COM.CO/ENLACES-DE-INTERES/POLITICA-DE-PRIVACIDAD.ASPX

PARA ACCEDER AL CLAUSULADO DE SU PÓLIZA DE SEGURO, POR FAVOR INGRESE AL SIGUIENTE LINK https://aseguradorasolidaria.com.co/enlaces-de-interes/biblioteca-de-clausulados.aspx Y BUSQUE EL NOMBRE DEL PRODUCTO TAL Y COMO FIGURA EN EL TÍTULO DE ESTE DOCUMENTO. TAMBIÉN PUEDE VERIFICAR LA VALIDEZ DE ESTA PÓLIZA DESDE NUESTRA PÁGINA WEB https://www.aseguradorasolidaria.com.co, EN EL MENÚ "SERVICIOS", OPCIÓN "CONSULTA POLIZA DE CUMPLIMIENTO Y OTROS".

FIRMA ASEGURADOR

(415)7701861000019(8020)000000000007000496106556

FIRMA TOMADOR

DIRECCIÓN NOTIFICACIÓN ASEGURADORA: Calle 100 No. 9A-45 Piso 12 Bogotá

CLIENTE

CAD126790F08FD785C

Defensor del Consumidor Financiero – Principal: Juan Sebastián Portilla Portilla - **Defensor del Consumidor Financiero – Suplente:** José Guillermo Peña González
Dirección: Av 19 # 114 – 09 oficina 502 Bogotá – **Teléfonos:** (601) 213 13 70 – 213 13 22 - **Celular:** 321 924 04 79 – 323 232 29 34 - **Correo electrónico:** contacto@pgabogados.com
Horario: Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y 1:00 p.m. a 5:00 p.m **Para mayor información lo invitamos a consultar el folleto en el siguiente link de nuestra página web:**
https://aseguradorasolidaria.com.co/resources/site1/General/2025/DEFENSOR-CONSUMIDOR-FINANCIERO-2025F.pdf

Ahora Aseguradora Solidaria de Colombia confirma la información de los clientes a través del Call Center, por favor tenga en cuenta que será contactado para realizar el procedimiento

GRAN CONTRIBUYENTE RES.2509 DIC/93 - REGIMEN COMUN - ACTIVIDAD ECONOMICA 6601, ENTIDAD COOPERATIVA NO EFECTUAR RETENCION EN LA FUENTE

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PÓLIZA DE GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE

DATOS DE LA POLIZA

AGENCIA EXPEDIDORA: SEAS MEDELLIN FUTURO COD. AGENCIA: 496 RAMO: 47 No PÓLIZA: **994000023436** ANEXO: 4

DATOS DEL TOMADOR

NOMBRE: **ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.113.242-1**

ASEGURADO: **VISIÓN VEGACHÍ NORDESTE S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.717.317-6**

BENEFICIARIO: **VISIÓN VEGACHÍ NORDESTE S.A.S** IDENTIFICACIÓN: NIT **901.717.317-6**

TEXTO ITEM 1

ASEGURADO / BENEFICIARIO:
VISIÓN GLOBAL S.A.S con Nit. 901717317-6 Y MUNICIPIO DE VEGACHI con Nit. 890.985.285-8

MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO Y DE ACUERDO A SOLICITUD SE CORRIGE EL PORCENTAJE DEL AMPARO DE SALARIO AL 20%.

ASEGURADO / BENEFICIARIO_
GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA con Nit. 890900286- 0

MEDIANTE EL PRESENTE ANEXO SE DESPLAZAN LAS FECHAS DEL CONTRATO TAL Y COMO SE SOLICITA EN EL ACTA DE INICIO DEL CONTRATO IP-OP-003-2025.

CLIENTE

seguros mundial®

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
Date: 2025.12.13 09:50:00 -05:00

Código de Seguridad: ZghyJD7nf4uVeA8nqK2nrA==

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSIÓN CLAUSULADO 30-05-2025 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	M-100285385	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	15033917	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO				FECHA DE EXPEDICIÓN	13/12/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/12/2025	24:00 Horas Del	13/03/2026		N/A	N/A	N/A	N/A

TOMADOR	ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.113.242-1
DIRECCIÓN	CL 101 B B 76 A 60	**TELÉFONO**	3226038092
ASEGURADO	VISION GLOBAL SAS	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.717.317-6
DIRECCIÓN	CRA 46 NO. 49 A - 22	**TELÉFONO**	3142279760
BENEFICIARIO	VISION GLOBAL SAS	**No. DOC. IDENTIDAD**	901.717.317-6
DIRECCIÓN	CRA 46 NO. 49 A - 22	**TELÉFONO**	3142279760

OBJETO DE CONTRATO

GARANTIZAR LA SERIEDAD DE LA OFERTA PRESENTADA POR EL OFERENTE EN VIRTUD DE PROCESO DE INVITACION PRIVADA NO. IP-OP-003-2025 , CUYO OBJETO ES:

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFE GÓMEZ -SEDES LICEO EFE GÓMEZ Y COLEGIO AMIGONIANO RAÚL CARDONA ZAPATA, EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO 4600018638 DE 2025, SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTODE ANTIOQUIA (ASECRETARIA DE EDUCACIÓN) Y EL MUNICIPIO DE VEGACHI ANTIOQUIA A CARGO DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA VISIÓN GLOBAL S.A.S..

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA$	VALOR PRIMA$
SERIEDAD DE LA OFERTA	00:00 Horas Del 13/12/2025	24:00 Horas Del 13/03/2026	191.858.536,21	191.859,00
		TOTAL ASEGURADO	$ 191.858.536,21	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACIÓN
DURANGOS E Y CIA LTDA AGENCIA DE SEGUROS	AGENCIAS	100,00

PRIMA BRUTA	$	191.859,00
DESCUENTOS	$	
EXTRA PRIMA		
PRIMA NETA	$	191.859,00
GASTOS EXP.	$	5.000,00
IVA	$	37.403,00
TOTAL A PAGAR	$	234.262,00

DISTRIBUCIÓN COASEGURO

COMPAÑÍA	TIPO COASEGURO	PÓLIZA LÍDER	CERTIF. LÍDER	% PARTICIPACIÓN

CONVENIO DE PAGO	DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 13/12/2025

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA PÓLIZA INGRESANDO A **PRODUCTOS.MUNDIAL.SEGUROS.COM.CO** DIGITA EL CÓDIGO DE SEGURIDAD QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIÉN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL **01 8000 111 935 - 327 47 12/13**

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial De Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO

ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082

VERSION CLAUSULADO 30-05-2025 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I

No. PÓLIZA	M-100285385	No. ANEXO	0	No. CERTIFICADO	15033917	No. RIESGO	
TIPO DE DOCUMENTO		FECHA DE EXPEDICIÓN	13/12/2025	SUC. EXPEDIDORA	MEDELLIN		

VIGENCIA DESDE		VIGENCIA HASTA		DÍAS	VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE		VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA	
00:00 Horas Del	13/12/2025	24:00 Horas Del	13/03/2026		N/A	N/A	N/A	N/A

CONDICIONES PARTICULARES

aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el Medio Ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®



Garantía única de cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

www.segurosmundial.com.co

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Garantía única de cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

CONTENIDO

		Pág.
1	**RIESGOS AMPARADOS**	**4**
1.1.	Amparo de seriedad de la oferta	4
1.2.	Amparo de buen manejo y correcta inversión del anticipo	4
1.3.	Amparo de devolución del pago anticipado	5
1.4.	Amparo de cumplimiento del contrato	5
1.5.	Amparo de pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5
1.6.	Amparo de estabilidad y calidad de la obra	5
1.7.	Amparo de calidad del servicio	6
1.8.	Amparo de calidad y correcto funcionamiento de los bienes	6
2.	**EXCLUSIONES**	**6**
3.	**SUMA ASEGURADA**	**6**
4.	**VIGENCIA**	**7**
5.	**EFECTIVIDAD DE LA GARANTÍA**	**7**
6.	**COMPENSACIÓN**	**9**
7.	**PAGO DEL SINIESTRO**	**9**
8.	**CERTIFICADOS DE MODIFICACIÓN**	**10**
9.	**SUBROGACIÓN**	**10**
10.	**NO EXPIRACIÓN POR FALTA DE PAGO DE PRIMA E IRREVOCABILIDAD**	**10**
11.	**NATURALEZA DEL SEGURO**	**10**

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

30/05/2025 -1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I
30/05/2025-1317-NT-P-05-NTPSUS2R00000060



Garantía única de
cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

CONTENIDO

		Pág.
12.	NOTIFICACIONES Y RECURSOS	11
13.	COEXISTENCIA DE SEGUROS	11
14.	COASEGURO	11
15.	PRESCRIPCIÓN	11
16.	DOMICILIO	11

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Garantía única de cumplimiento en favor de
Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES (DECRETO 1082 DE 2015)

1. RIESGOS AMPARADOS

La aseguradora otorga a la entidad estatal contratante asegurada hasta el monto del valor asegurado, los amparos mencionados en la carátula de la presente póliza.

Los amparos de la póliza serán independientes unos de otros respecto de sus riesgos y de sus valores asegurados. La entidad estatal contratante asegurada no podrá reclamar o tomar el valor de un amparo para cubrir o indemnizar el valor de otros. Estos no son acumulables y son excluyentes entre sí, según las definiciones y alcance que a continuación se estipulan:

1.1 AMPARO DE SERIEDAD DE LA OFERTA

La garantía de seriedad de la oferta cubre la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos:

1.1.1 La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.

1.1.2 El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.

1.1.3 La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.

1.1.4 La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

1.2 AMPARO DE BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO

Este amparo cubre los perjuicios sufridos por la entidad estatal con ocasión de:

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

(i) La no inversión del anticipo;
(ii) El uso indebido del anticipo; y
(iii) La apropiación indebida de los recursos recibidos en calidad de anticipo.

1.3 AMPARO DE DEVOLUCIÓN DEL PAGO ANTICIPADO

Este amparo cubre los perjuicios sufridos por la entidad estatal por la no devolución total o parcial del dinero entregado al contratista a título de pago anticipado, cuando a ello hubiere lugar.

1.4 AMPARO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Este amparo cubre a la entidad estatal de los perjuicios derivados de: (a) el incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (b) el cumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (c) los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuando el contrato no prevé entregas parciales; y (d) el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria.

Adicionalmente, en virtud de lo señalado en el artículo 44 de la ley 610 de 2000, la garantía de cumplimiento cubrirá los perjuicios causados a la entidad estatal asegurada como consecuencia de la conducta dolosa o culposa, o de la responsabilidad imputable al contratista garantizado, derivados de un proceso de responsabilidad fiscal, siempre y cuando esos perjuicios deriven del incumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato amparado por la garantía.

1.5 AMPARO DE PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES

Este amparo debe cubrir a la entidad estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado.

La entidad estatal no debe exigir una garantía para cubrir este riesgo en los contratos que se ejecuten fuera del territorio nacional con personal contratado bajo un régimen jurídico distinto al colombiano.

1.6 AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA

Este amparo cubre a la entidad estatal de los perjuicios ocasionados por cualquier tipo de daño o deterioro, imputable al contratista, sufrido por la obra entregada a satisfacción.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Garantía única de cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

1.7 AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO

Este amparo cubre a la entidad estatal por los perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado

1.8 AMPARO DE CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES

Este amparo cubre la calidad y el correcto funcionamiento de los bienes que recibe la entidad estatal en cumplimiento de un contrato.

1.9 OTROS AMPAROS

Adicionalmente, en la medida en que fueren exigidos por la entidad contratante, la aseguradora podrá otorgar los amparos requeridos para cubrir los demás incumplimientos de obligaciones que la entidad contratante considera deben ser amparados de manera proporcional y acorde a la naturaleza del contrato y que se definan en la carátula o en los anexos que se expidan a la presente póliza.

2. EXCLUSIONES

Los amparos previstos en la presente póliza no operaran en los casos siguientes:

2.1 Causa extraña, esto es la fuerza mayor o caso fortuito, el hecho de un tercero o la culpa exclusiva de la víctima.

2.2 Daños causados por el contratista a los bienes de la entidad no destinados al contrato.

2.3 Uso indebido o inadecuado o la falta de mantenimiento preventivo al que esté obligada la entidad estatal.

2.4 El deterioro normal que sufran los bienes entregados con ocasión del contrato garantizado, como consecuencia del transcurso del tiempo.

3. SUMA ASEGURADA

La suma asegurada determinada para cada amparo en la carátula de esta póliza, delimita la responsabilidad máxima de la compañía en caso de siniestro.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Garantía única de cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

4. VIGENCIA

La vigencia de los amparos otorgados por la presente póliza, se hará constar en la carátula o en sus anexos. En los contratos de que trata el artículo 2.2.1.2.3.1.3 del decreto 1082 de 2015, el garante tiene la facultad legal de decidir no garantizar la etapa siguiente, caso en el cual debe informar su decisión por escrito a la entidad estatal garantizada seis (6) meses antes del vencimiento del plazo de la garantía. Este aviso no afecta la garantía de la etapa contractual o período contractual en ejecución. Si el garante no da el aviso con la anticipación mencionada y el contratista no obtiene una nueva garantía, queda obligado a garantizar la etapa del contrato o el período contractual subsiguiente.

5. EFECTIVIDAD DE LA GARANTÍA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 1077 en concordancia con el artículo 1080 del código de comercio la entidad estatal asegurada deberá demostrar la ocurrencia del siniestro y acreditar la cuantía de la perdida previo agotamiento del derecho de defensa del contratista y del garante, de la siguiente forma:

5.1 en caso de caducidad, una vez agotado el debido proceso y garantizados los derechos de defensa y contradicción del contratista y de su garante de conformidad con lo establecido en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011, por medio del acto administrativo en el cual la entidad estatal declare la caducidad del contrato y ordene el pago al contratista y al garante, bien sea de la cláusula penal o de los perjuicios que ha cuantificado. El acto administrativo de caducidad constituye el siniestro.

5.2 en caso de aplicación de multas, una vez agotado el debido proceso y garantizados los derechos de defensa y contradicción del contratista y de su garante de conformidad con lo establecido en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011, por medio del acto administrativo en el cual la entidad estatal impone multas, debe ordenar el pago al contratista y al garante. El acto administrativo correspondiente constituye el siniestro.

5.3 en los demás casos de incumplimiento, una vez agotado el debido proceso y garantizados los derechos de defensa y contradicción del contratista y de su garante de conformidad con lo establecido en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011, por medio del acto administrativo en el cual la entidad estatal declare el incumplimiento, puede hacer efectiva la cláusula penal, si está pactada en el contrato, y ordenar su pago al contratista y al garante. El acto administrativo correspondiente es la reclamación para la compañía de seguros.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Garantía única de cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

Las entidades sometidas al estatuto general de contratación de la administración pública podrán declarar el incumplimiento, cuantificando los perjuicios del mismo, imponer las multas y sanciones pactadas en el contrato, y hacer efectiva la cláusula penal. Para tal efecto observaran el siguiente procedimiento:

A) Evidenciado un posible incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, la entidad pública lo citara a audiencia para debatir lo ocurrido. En la citación, hará mención expresa y detallada de los hechos que la soportan, acompañando el informe de interventoría o de supervisión en el que se sustente la actuación y enunciara las normas o clausulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. En la misma se establecerá el lugar, fecha y hora para la realización de la audiencia, la que podrá tener lugar a la mayor brevedad posible, atendida la naturaleza del contrato y la periodicidad establecida para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. En el evento en que la garantía de cumplimiento consista en póliza de seguros, el garante será citado de la misma manera;

B) En desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado, presentará las circunstancias de hecho que motivan la actuación, enunciará las posibles normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. Acto seguido se concederá el uso de la palabra al representante legal del contratista o a quien lo represente, y al garante, para que presenten sus descargos, en desarrollo de lo cual podrá rendir las explicaciones del caso, aportar pruebas y controvertir las presentadas por la entidad;

C) Hecho lo precedente, mediante resolución motivada en la que se consigne lo ocurrido en desarrollo de la audiencia y la cual se entenderá notificada en dicho acto público, la entidad procederá a decidir sobre la imposición o no de la multa, sanción o declaratoria de incumplimiento. Contra la decisión así proferida sólo procede el recurso de reposición que se interpondrá, sustentará y decidirá en la misma audiencia. La decisión sobre el recurso se entenderá notificada en la misma audiencia;

D) En cualquier momento del desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado, podrá suspender la audiencia cuando de oficio o a petición de parte, ello resulte en su criterio necesario para allegar o practicar pruebas que estime conducentes y pertinentes, o cuando por cualquier otra razón debidamente sustentada, ello resulte necesario para el correcto desarrollo de la actuación administrativa. En todo caso, al adoptar la decisión, se señalará fecha y hora para reanudar la audiencia. La entidad podrá dar por terminado el procedimiento en cualquier momento, si por algún medio tiene conocimiento de la cesación de situación de incumplimiento.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

6. COMPENSACIÓN

Si la entidad estatal contratante asegurada al momento de tener conocimiento del incumplimiento, o con posterioridad a este o del resultado de la liquidación, fuere deudora del contratista garantizado por cualquier concepto, se aplicará la compensación y la indemnización se disminuirá en el monto de las acreencias, según la ley, de conformidad con lo señalado en los artículos 1714 y ss. Del código civil. Igualmente disminuirá el valor de la indemnización, el correspondiente a los bienes que la entidad estatal contratante asegurada haya obtenido del contratista garantizado judicial o extrajudicialmente, en ejercicio de las acciones derivadas del contrato cuyo cumplimiento se garantiza por la presente póliza.

7. PAGO DEL SINIESTRO

La aseguradora pagara el valor del siniestro, así:

7.1 Para el caso previsto en el numeral 5.1, dentro del mes siguiente a la comunicación escrita que con tal fin haga la entidad contratante para reclamar el pago, acompañada de una copia autentica del acto administrativo correspondiente ejecutoriado y del acta de liquidación del contrato o de la resolución ejecutoriada que acoja la liquidación unilateral.

7.2 Para el caso del numeral 5.2, dentro del mes siguiente a la comunicación escrita que haga la entidad estatal contratante, acompañada de la copia autentica del acto administrativo correspondiente ejecutoriado, junto con la constancia de la entidad estatal de la no existencia de saldos a favor del contratista respecto de los cuales se pueda aplicar la compensación de que trata la condición sexta de este clausulado, o en la que conste la disminución en el valor a indemnizar en virtud de la compensación.

7.3 Para el caso presentado en el numeral 5.3, dentro del mes siguiente a la comunicación escrita que con tal fin haga la entidad estatal contratante, acompañada de una copia autentica del acto administrativo que constituya la ocurrencia del siniestro, junto con la constancia de la entidad estatal de la no existencia de saldos a favor del contratista respecto de los cuales se pueda aplicar la compensación de que trata la condición sexta de este clausulado o en la que conste la disminución en el valor a indemnizar en virtud de la compensación.

Parágrafo. – de conformidad con el artículo 1110 del código de comercio la aseguradora podrá optar por cumplir su prestación mediante el pago de la indemnización, o continuando con la ejecución de la obligación garantizada, para este último evento se requiere la aceptación de la entidad estatal contratante asegurada.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



La declaratoria de caducidad no impedirá que la entidad estatal contratante asegurada tome posesión de la obra o continúe inmediatamente la ejecución del objeto contratado, bien sea a través del garante o de otro contratista.

En el evento que por incumplimiento del contratista garantizado la aseguradora resolviera continuar, como cesionario o a favor de quien determine esta, con la ejecución del contrato y la entidad estatal contratante asegurada estuviese de acuerdo con ello, el contratista garantizado acepta desde ahora la cesión del contrato a favor de la aseguradora. En tal evento la aseguradora presentará garantías.

8. CERTIFICADOS DE MODIFICACIÓN

Para los casos en que la suma asegurada sea aumentada o disminuida y para aquellos en los cuales las estipulaciones del contrato original sean modificadas, la aseguradora a solicitud del contratista garantizado podrá expedir un certificado o anexo de modificación del seguro, en donde exprese su conocimiento al respecto de las modificaciones acordadas entre el contratista garantizado y la entidad estatal contratante asegurada.

9. SUBROGACIÓN

En virtud del pago de la indemnización, de acuerdo con el artículo 1096 del código de comercio, en concordancia con el artículo 203 del decreto 663 de 1993 estatuto orgánico del sistema financiero, la aseguradora se subroga hasta concurrencia de su importe, en todos los derechos que la entidad estatal contratante tenga contra el contratista garantizado.

10. NO EXPIRACIÓN POR FALTA DE PAGO DE PRIMA E IRREVOCABILIDAD

La presente póliza no expirara por falta de pago de la prima ni por revocación unilateral.

11. NATURALEZA DEL SEGURO

La garantía otorgada por esta póliza o sus certificados de modificación, no es solidaria, ni incondicional y su exigencia está supeditada a la ocurrencia del siniestro y su cuantificación.

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

12. NOTIFICACIONES Y RECURSOS

La entidad contratante deberá notificar oportunamente a la aseguradora los actos administrativos atinentes a la efectividad de la póliza, previo agotamiento del derecho de defensa del contratista garantizado y el garante.

13. COEXISTENCIA DE SEGUROS

En caso de existir, al momento de siniestro, otro seguro de cumplimiento con relación al mismo contrato, el importe de la indemnización a que hay lugar, se distribuirá entro los aseguradores en proporción a las cuantías de sus respectivos seguros

14. COASEGURO

En caso de existir coaseguro al que se refiere el artículo 1095 de código de comercio, el importe de la indemnización a que haya lugar se distribuirá entre los aseguradores en proporción de las cuantías de sus respectivos seguros, sin que exista solidaridad entre las aseguradoras participantes, y sin exceder de la suma asegurada bajo el contrato de seguro.

15. PRESCRIPCIÓN

La prescripción de las acciones derivadas del presente contrato se regirá por las normas del código de comercio sobre contrato de seguro.

16. DOMICILIO

Sin perjuicio de las disposiciones procesales, para los efectos relacionados en el presente contrato se fija como domicilio de las partes la ciudad de Bogotá en la república de Colombia en fe de lo anterior, se firma a los _____ días del mes de _____ de _____.

Firma Autorizada
Compañía Mundial de Seguros S.A.
Angela Munar

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. **EL TOMADOR/ASEGURADO**

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A. VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®



Garantía única de
cumplimiento en favor de

Entidades estatales (Decreto 1082 de 2015)

seguros mundial®

Aliados

CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA
POR UNA COLOMBIA UNIDA

PASA APF
Asociación Panamericana de Fianzas
Panamerican Surety Association

LA COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A

CERTIFICA:

Que la garantía de Cumplimiento contenida en la póliza **M-100285385** y endoso, **0** cuyo afianzado es: **ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S** Asegurado o Beneficiario: **VISION GLOBAL SAS / VISION GLOBAL SAS** , expedida por la Compañía en **13/12/2025,** no expirará por falta de pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella o por revocación unilateral por parte del Tomador o de la Compañía.

MEDELLIN a los **13** días del mes **DICIEMBRE** del año **2025**.

Firma Autorizada
Compañia mundial de Seguros S.A.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA
COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

seguros mundial®

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

Recibo de Pago

- CLIENTE-

Referencia de Pago No.	15033917

Fecha de Facturación	13/12/2025		**Fecha Límite de Pago**	12/01/2026
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082			**Prima** (incluye gastos de expedición)	196.859,00
Póliza No.	M-100285385		**IVA**	37.403,00
Periodo Facturado	13/12/2025	13/03/2026	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	234.262,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO
CL 101 B B 76 A 60	901113242
Intermediario	DURANGOS E Y CIA LTDA AGENCIA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Apreciado Cliente:

1. No se aceptan pagos parciales.
2. Al realizar su pago de forma presencial (ante el cajero del banco) **UNICAMENTE** presente esta boleta de recaudo para garantizar la correcta referenciación del pago.
3. Si esta boleta no ha sido recaudada efectivamente el se aplicará la clausula de terminación automática especifiada en el condicionado de la póliza y en la carátula de esta (artículo1068 código de comercio)
4. Si realiza su pago en cheque o de forma mixta (efectivo y cheque), solamente gire cheque local a nombre de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS CREDICORP CAPITAL FIDUCIARIA Nit 900531292-7,** al respaldo endóselo correctame y diligencie los datos del girador (nombre, NIT, teléfono) y el número de referencia de esta boleta. En caso de devolución del cheque se cobrará sanción del 20% de acuerdo con lo establecido en el artículo 731 del código de comercio. **NO SE ACEPTAN CHEQUES DE OTRAS PLAZAS.**
5. Para realizar el pago a través del botón PSE, ingrese a nuestra página web **www.segurosmundial.com.co** en la imagen de PSE haga clic y continúe el proceso de pago.

ESPACIO PARA EL TIMBRE

VÁLIDO COMO RECIBO DE PAGO

- BANCO -

Referencia de Pago No.	15033917

Fecha de Facturación	13/12/2025		**Fecha Límite de Pago**	12/01/2026
POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082			**Prima** (incluye gastos de expedición)	196.859,00
Póliza No.	M-100285385		**IVA**	37.403,00
Periodo Facturado	13/12/2025	13/03/2026	**VALOR TOTAL A PAGAR $**	234.262,00

EFECTIVO $

Datos del Cliente

Nombre / Razón Social	ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO
CL 101 B B 76 A 60	901113242
Intermediario	DURANGOS E Y CIA LTDA AGENCIA

Cheque

Banco	No Cuenta	No Cheque	Valor Cheque
TOTAL			

Corresponsales
OPCIÓN1

(415)7709998434219(8020)000000015033917(3900)23426200(96)20260112

Bancos Corresponsales
OPCIÓN 2

(415)7709998039933(8020)031594(8020)229900000015033917(3900)23426200(96)20260112

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

seguros mundial®

Recibo de Pago

Mundial de Seguros S.A.
860.037.013-6

INFORMACIÓN DE PAGO

A continuación te brindamos información de los distintos medios de pago que tendrás a disposición:

OPCIÓN 1

CORRESPONSALES

Carulla · grupo éxito · efecty · edeq · Bancolombia Corresponsal Bancario · Punto de pago Multibanco · Supermercado Mercar · 472 La Red Postal de Colombia

OPCIÓN 2

BANCOS

Scotiabank · DAVIVIENDA · Banco de Bogotá · Bancolombia · Banco de Occidente

CORRESPONSALES

puntored
Te damos más

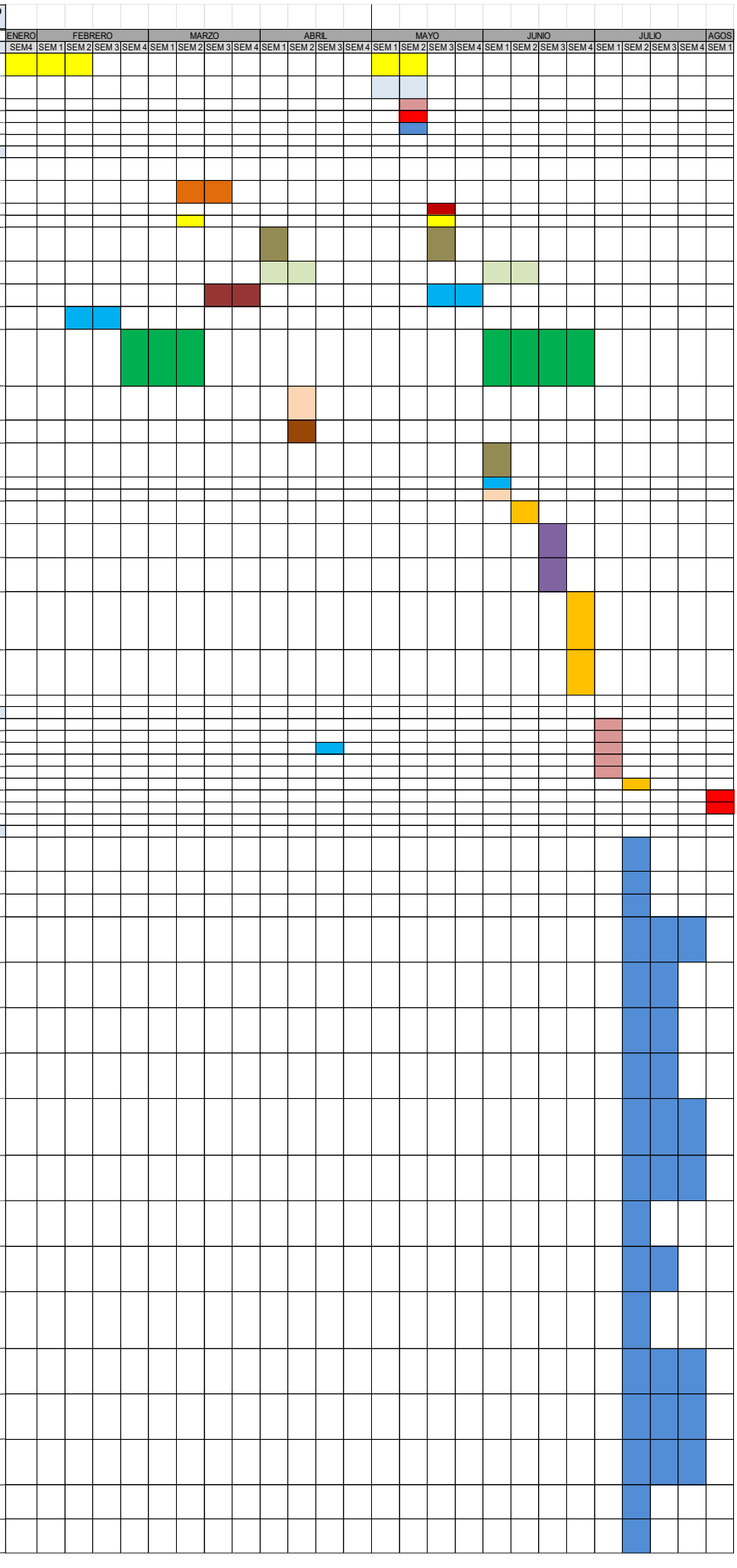
VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

ANEXO N° 3

CRONOGRAMA

CONTRATO NRO. IP-OP-003-2025

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD SEDE 1	CANTIDAD SEDE 3
100	**DEMOLICIÓN, DESMONTE Y RETIRO**			
101	DESMONTE DE TEJA (Incluye correas en madera y cerchas; incluye retiro)	M2	1185.34	972.56
102	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE REDES ELECTRICAS (Incluye lamparas y ventiladores; incluye retiro)	M2	1185.34	
103	DESMONTE DE CANAL METALICO (Incluye retiro)	M	172.80	
104	DESMONTE DE BAJANTE (Incluye retiro)	M	130.00	
105	DESMONTE DE AIRE ACONDICIONADO (Incluye retiro)	UND	3.00	
200	**OBRA GRIS, CARPINTERIA METALICA Y REDES**			
201	CONCRETO DE 3000PSI PARA ANDEN PERIMETRAL ESP. 12 (Incluye dilatación cada 2m, ratoneado y acabado cepillado)	M2		
202	CONCRETO DE 3000PSI PARA ALFAJIA DE ANTEPECHO (Incluye acero de refuerzo)	M		58.50
203	MAMPOSTERIA LADRILLO DE ARCILLA H12	M2	0.12	
204	PAÑETE PARA MUROS, MORTERO 1:3	M2	0.25	18.90
205	CONCRETO DE 3000PSI PARA VIGA CINTA AFECTADA EN LOS DEMONTES. Desde 0.12x0.20m hasta 0.15x0.20m (Incluye acero de refuerzo)	ML	141.88	107.80
206	ACERO ESTRUCTURAL (Incluye perfiles, platinas, tensores, riostras y pernos)	KG	6297.54	5365.03
207	MANTENIMIENTO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye lijado, aplicación de insecticida y protector)	M2	889.01	850.99
208	REEMPLAZO DE MACHIMBRE EN MADERA (Incluye reemplazo de tabletilla en mal estado, aplicación de insecticida y protector)	M2	518.59	364.71
209	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL TERMOACUSTICO TIPO SANDWICH CONFORMADO POR MACHIMBRE EXISTENTE, AISLANTE EN POLIESTIRENO DE ESP. 3 cm Y TEJA METALICA (Incluye distanciadores metalicos, flanche, caballete y demas elementos para su correcto funcionamiento)	M2	1332.59	1093.38
211	MANTENIMIENTO DE TEJA METALICA (Incluye limpieza, impermeabilización con recubrimiento elástico impermeable y retoque de pintura en zonas locativas)	M2		545.10
212	SIMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA METALICA (Incluye tornillos autoperforante y todo lo necesario para su correcta instalación)	M2		13.80
213	MANTENIMIENTO DE CANAL (Incluye limpieza con hidrolavadora, reemplazo laminas en mal estado y/o recubrimiento elastico impermeable y rejillas tipó canasta)	M	51.84	
214	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METALICO	M	120.96	
215	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE 4" PVC	M	117.00	
216	TRATAMIENTO CONTRA HONGO, MOHO Y ALGA (Incluye lavado, cepillado y aplicación de barrera antihumedad)	M2	187.19	
217	MANTENIMIENTO DE PUERTAS Y PORTONES METALICOS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo y pintura de esmalte; no incluye cambio de chapas si es necesario)	M2	91.50	
218	MANTENIMIENTO DE VENTANAS METALICAS (Incluye ajuste de bisagras, masillaje, anticorrosivo, pintura de esmalte, y cambio de vidrio)	M2	150.92	
219	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA TIPO GATO PARA ACCESO DE TANQUES ELEVADOS (Incluye Marco de la escalera en tuberia cuadrada de 1 1/2x1 1/2" cal. 14, peldaños en tuberia circular de 1 1/4" cal. 14, protección contracaidas mediante la conformación de jaula con platina de 2" x 3/16" y 1 1/2" x 3/16)	UND	1.00	
220	ADECUACIÓN DE CONEXIONES HIDRAULICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS TRES (3) TANQUES ELEVADOS (Incluye lavado, mantenimiento y/o cambio de tanque, cambio de flotador, cambio de valvulas y todo lo necesario para su corrrecto funcionamiento)	UND	1.00	
300	**ACABADO Y PAISAJISMO**			
301	RESANE DE ESTUCO PARA MUROS INTERIORES	M2	238.29	
302	PINTURA EN VINILO T1 (3 manos)	M2	1859.08	
303	PINTURA CON POLIMEROS ACRILICOS PARA EXTERIORES	M2	814.98	196.80
304	PINTURA DE ACEITE PARA MURO	M2	778.65	
305	PINTURA DE BARANDAS	M	59.60	
306	PINTURA DE MURAL ARTISTICO	M2	40.13	
307	ARBOLIZACIÓN CON FLORA DE LA REGIÓN	UND	20.00	
308	EMPRADIZACIÓN PARA JARDINERIA (Incluye tierra negra)	M2	15.60	
400	**REDES ELÉCTRICA 2do PISO**			
401	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TDN BIFÁSICO CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR DE 42 CTOS. (TD-P1A, TD-P2A)	UND	2.00	
402	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN REGULADO (TDR) BIFÁSICO DE 8 CTOS.	UND	1.00	
403	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE UPS BIFÁSICA 6 KVA 220/120 V. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN	UND	1.00	
404	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED RECTANGULAR 40W O SIMILAR.	UND	96.00	
405	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA PANEL LED CUADRADO 40W O SIMILAR.	UND	9.00	
406	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍA EMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN LUMINARIA PANEL LED REDONDO 18W DL O SIMILAR.	UND	14.00	
407	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE ILUMINACIÓN A 120 V EN TUBERÍAEMT DE 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y LUMINARIA LED EMERG APLIQUE 4W O SIMILAR.	UND	23.00	
408	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE INTERRUPTOR EN TUBERÍA EMT DE ½" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE CAJA METALICA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y APARATO (INTERRUPTOR SENCILLO, DOBLE TRIPLE O SENSOR DE MOVIMIENTO)	UND	41.00	
409	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	90.00	
410	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA NORMAL GFCI A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA PVC DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	1.00	
411	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE MONOFÁSICA SISTEMA REGULADO A 120 VOLTS EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T) EN TUBERÍA EMT DE ½". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS.	UND	21.00	
412	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA SISTEMA NORMAL A 220 VOLTS EN CABLE 2#10+1#10(T) EN TUBERÍA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA 2400 SUPLEMENTO A 5800. ACCESORIOS. TOMACORRIENTE BIFÁSICA PATA TRABADA.	UND	8.00	
413	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILADOR A 120 V EN TUBERÍA emt de 3/4" EN CABLE 1#12(F)+1#12(N)+1#12(T). INCLUYE ACCESORIOS EMT FIJACIÓN Y VENTILADOR DE TECHO	UND	50.00	
414	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#8(F)+8(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TREG.	ML	45.00	
415	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SUB ACOMETIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN EN CALIBRE 2#6(F)+6(N) +8(T) THWN 1 DUCTO PVC 1" DESDE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN HASTA TABLERO TD-P2A	ML	40.00	
416	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 12000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	3.00	
417	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 18000 TÚ INVERTER 220 V, INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	UND	4.00	

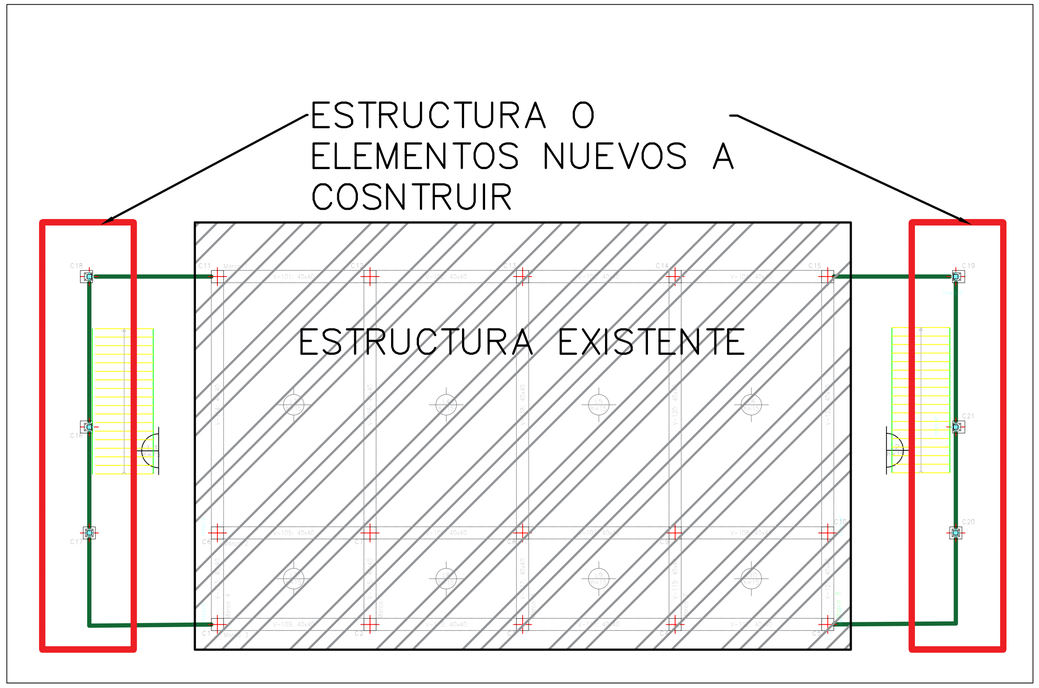


ANEXO N° 4

CAMBIOS DE OBRA

CONTRATO NRO. IP-OP-003-2025

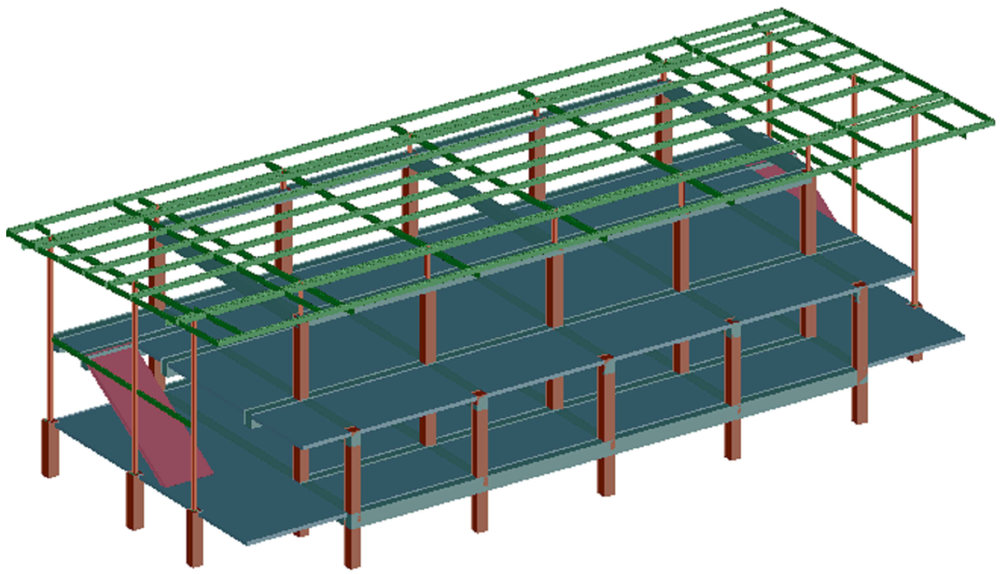
PLANTA GENERAL



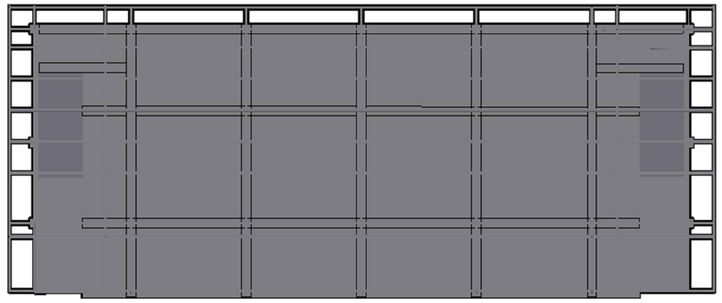
PLANTA GENERAL **ESCALA** 1/100

NOTA: LOS PEDESTALES- O PUNTOS DE APOYO C16, C17, C18, C19, C20 y C21 CORRESPONDE A LOS ELEMENTOS NUEVOS A CONSTRUIR

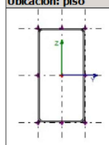
VISTA MODELO GENERAL 3D



VISTA PLANTA GENERAL 3D



Barra N7 / N8
Perfil: # 12.0x6.0x6.07
Material: Acero (ASTM A 36 36 ksi)
Ubicación: piso



Nudos Inicial	Nudos Final	Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
N7	N8	5.189	0.000	41.56

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	5.189	5.189	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G4

	Tipo	Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

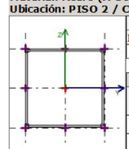
Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación
✔ Aprov. de resistencia: 19.81 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

Barra N77 / N69
Perfil: # 150x19.90
Material: Acero (A-36)
Ubicación: PISO 2 / CUBIERTA



Nudos Inicial	Nudos Final	Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
N77	N69	4.200	0.000	93.44

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	4.200	4.200	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G54

	Tipo	Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

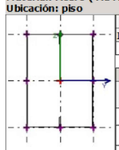
Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación
✔ Aprov. de resistencia: 2.49 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

Barra N5 / N6
Perfil: CF-220x2.5, Doble en cajón soldado
Material: Acero (ASTM A 36 36 ksi)
Ubicación: piso



Nudos Inicial	Nudos Final	Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
N5	N6	5.189	0.000	85.21

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	5.189	5.189	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G3

	Tipo	Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

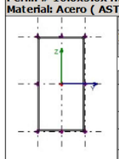
Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación
✔ Aprov. de resistencia: 13.71 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

Barra N9 / N10
Perfil: # 10.0x5.0x4.50
Material: Acero (ASTM A 36 36 ksi)



Nudos Inicial	Nudos Final	Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
N9	N10	5.189	0.000	23.36

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	5.189	5.189	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G5

	Tipo	Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación
✔ Aprov. de resistencia: 23.40 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

0 10 20 Metros

ESTRUCTURAS Y MONTAJES
ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S

Diseño
Diseño Directo ☒
Ejecución ☐

Proyecto:
"AMPLIACION DE CUBIERTA "

Dirección:
IE EFE-GOMEZ, SEDE AMIGONIANO

Matricula inmobiliaria:

Titular
VEGACHI ANTIOQUIA

"REVISO INTERVENTORIA"
LUIS EVELIO PINZON LOPEZ
NIT. No. 88.150.033-6
ESPECIALISTA EN INTERVENTORIAS DE OBRAS CIVILES
CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y OBRAS CIVILES.

Vo. Bo APROBACIÓN	Vo. Bo PROPIETARIO
RESPONSABLE ESTRUCTURAS Y MONTAJES	CONSTRUCTORA ESTRUCTURAS Y MONTAJES
DISEÑO ING JESUS L PEREZ	ASESOR

DISEÑO
ING JESUS LEONARDO PEREZ

Observaciones Generales
- No tomar medidas directamente sobre el plano.
- No hacer modificaciones a los planos sin la autorización de los profesionales encargados.
- Este plano anula los anteriores a esta fecha.
- Verificar y confrontar medidas en obra.
- Todos los elementos estructurales, hidráulicos y eléctricos deben ser ejecutados segun diseños y / o cálculos del técnico respectivo.
- En caso de diferencia con los planos técnicos estructurales, se debe consultar a los arquitectos encargados.

Rev	Fecha	Concepto	Dibujó	Revisó	Aprobó

Proyecto:
"DESEÑO AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA"

Dirección: c

Contiene:
PLANTA GENERAL
IE EFE-GOMEZ, SEDE AMIGONIANO

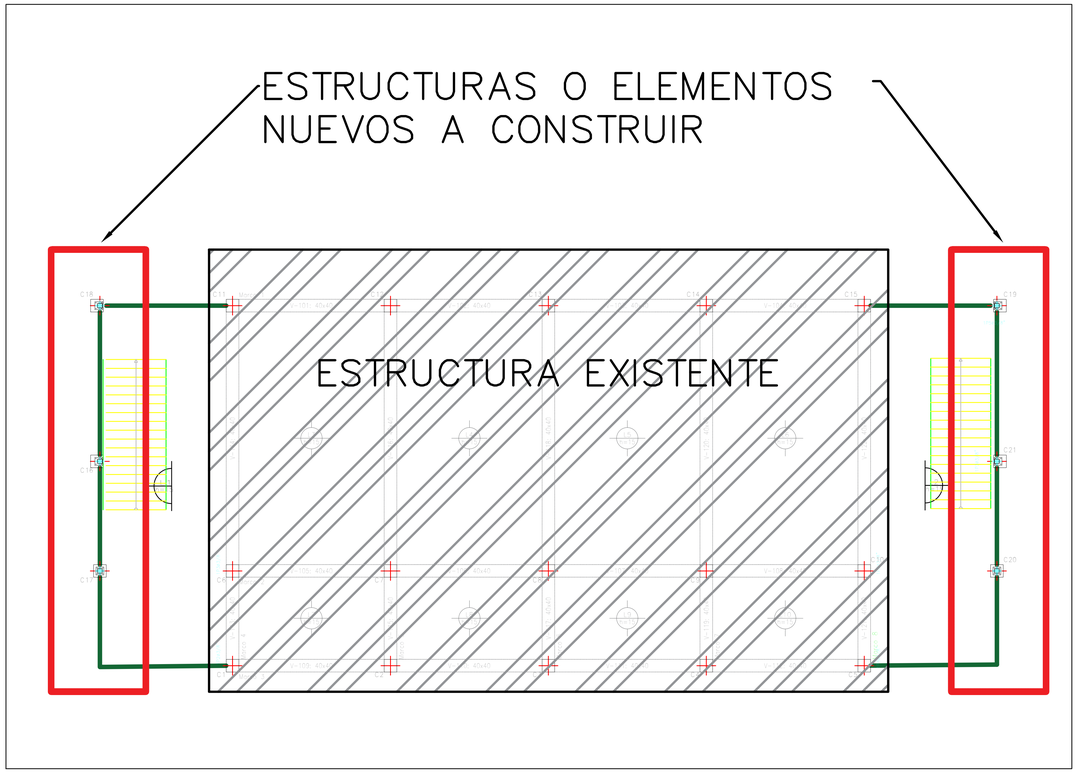
Fase I Prefactibilidad ☐ Fase II Factibilidad ☐ Fase III Ejecucion ☐

Nombre y ruta de archivo
DESEÑO AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA.DWG

Escala INDICADAS **Fecha** 10-03-2026

01 / 03

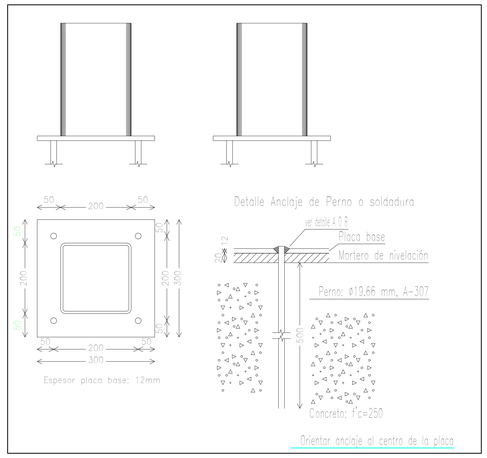
PLANTA GENERAL



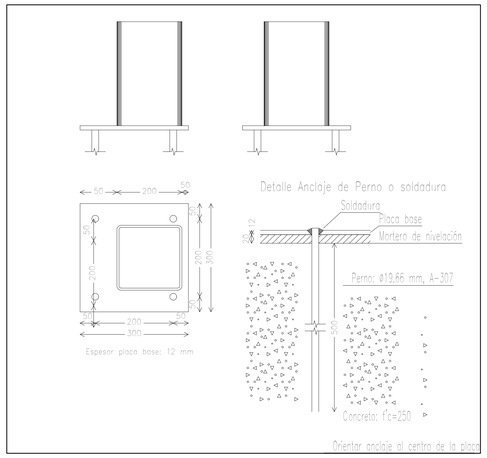
PLANTA GENERAL **ESCALA 1/100**

ESPECIFICACION

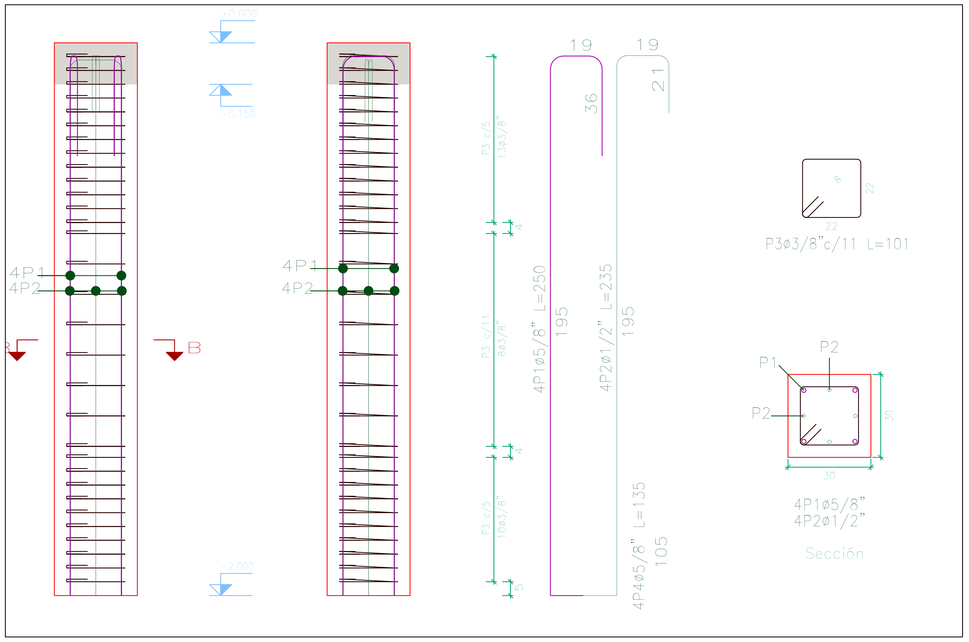
DETALLE PLACA TIPO 1



DETALLE PLACA TIPO 2



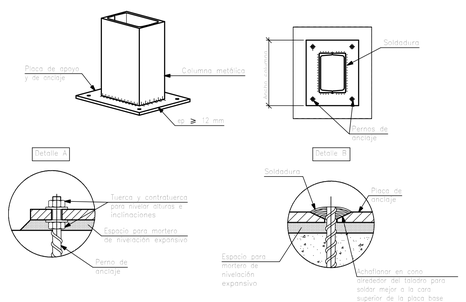
Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (cm)
1	ø5/8"	4	265	1060	16.45
2	ø1/2"	4	250	1000	9.94
3	ø3/8"	31	101	3131	17.53
					43.92x6
					263.52kg

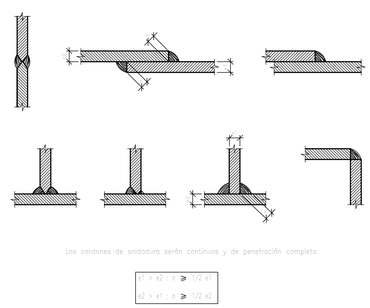


DETALLES CIMENTACIÓN **ESCALA 1/100**

ESPECIFICACION

DETALLES CONSTRUCTIVOS





El tipo de anclaje será definido en campo por el contratista, con la validación de la interventoría, en función de las condiciones reales de obra. Las alternativas propuestas cuentan con aprobación para construcción y cumplen con los requisitos de diseño, resistencia y desempeño establecidos en la normativa vigente aplicable (NSR-10), garantizando su adecuado comportamiento estructural.

ESTRUCTURAS Y MONTAJES
TODO METAL S.A.S

Diseño
Diseño Directo ☒
Ejecución ☐

Proyecto:
"AMPLIACIÓN DE CUBIERTA "

Dirección:
IE EFE-GOMEZ, SEDE AMIGONIANO

Matrícula inmobiliaria:

Titular
VEGACHI ANTIOQUIA

"REVISO INTERVENTORIA"

LUIS EVELIO PINZON LOPEZ
NIT. No. 88.150.033-6
ESPECIALISTA EN INTERVENTORIAS DE OBRAS CIVILES CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y OBRAS CIVILES.

Vo. Bo APROBACIÓN	Vo. Bo PROPIETARIO
RESPONSABLE ESTRUCTURAS Y MONTAJES	CONSTRUCTORA ESTRUCTURAS Y MONTAJES
DISEÑO ING JESUS L PEREZ	ASESOR

DISEÑO
ING JESUS LEONARDO PEREZ

Observaciones Generales
- No tomar medidas directamente sobre el plano.
- No hacer modificaciones a los planos sin la autorización de los profesionales encargados.
- Este plano anula los anteriores a esta fecha.
- Verificar y confrontar medidas en obra.
- Todos los elementos estructurales, hidráulicos y eléctricos deben ser ejecutados segun diseños y / o cálculos del técnico respectivo.
- En caso de diferencia con los planos técnicos estructurales, se debe consultar a los arquitectos encargados.

Rev	Fecha	Concepto	Dibujó	Revisó	Aprobó

Proyecto:
"DESEÑO AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA"

Dirección: c

Contiene:
PLANTA GENERAL
IE EFE-GOMEZ, SEDE AMIGONIANO

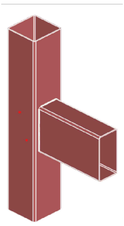
Fase I ☐ Prefactibilidad
Fase II ☐ Factibilidad
Fase III ☐ Ejecucion

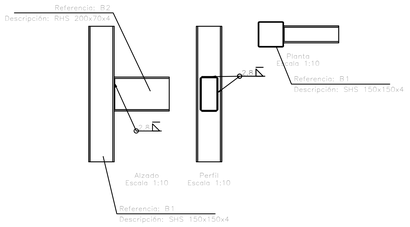
Nombre y ruta de archivo
DESEÑO AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA.DWG

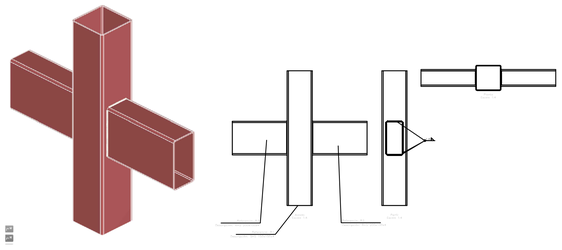
Escala INDICADAS **Fecha** 10-03-2026

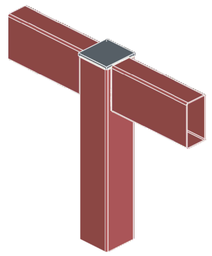
02
03

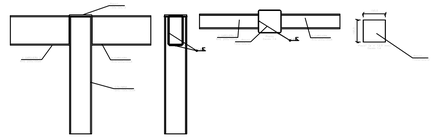
DESTALLES CONSTRUCTIVOS -SOLDADURA

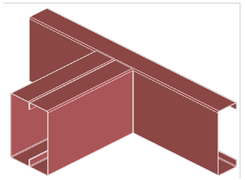


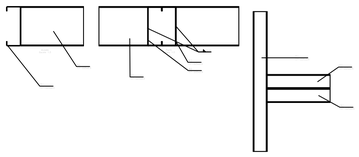


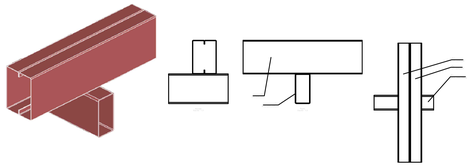


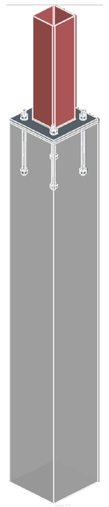


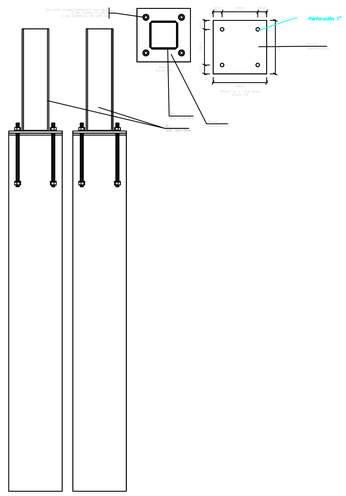












UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA

NORMA:
ANSI/AISC 360-16: Especificación para Construcciones de Acero Capítulo J. Diseño de Conexiones.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S235.
- Material de aportación (soldaduras): Electrodos de la serie E60XX. Para los materiales empleados y el procedimiento de soldadura SMAW (Arco eléctrico con electrodo revestido), se cumplen las condiciones de compatibilidad entre materiales exigidas por el artículo J 2.6. (J2.6).

DEFINICIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO:
Garganta efectiva: es igual a la menor distancia medida desde la raíz a la cara plana teórica de la soldadura (J2.2a).
Lado del cordón: es el menor de los dos lados situados en las caras de fusión del mayor triángulo que puede ser inscrito en la sección de la soldadura (AWS D1.1/D1.1M:2002 Anexo B).
Raíz de la soldadura: es la intersección de las caras de fusión (AWS D1.1/D1.1M:2002 Anexo B).
Longitud efectiva del contón de soldadura: es igual a la longitud total de la soldadura con dimensiones uniformes, incluidos los retornos (art. 2.3.2.1 de AWS D1.1/D1.1M:2002).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las prescripciones consideradas en este proyecto se aplican a uniones soldadas donde:
- Los aceros de las piezas a unir tienen un límite elástico no mayor que 100 ksi [690 MPa] (artículo 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- Los espesores de las piezas a unir son al menos de 1/8 in [3 mm] (artículo 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- Las piezas soldadas no son de sección tubular.

2) En soldaduras a tope de penetración total o parcial se cumple que:
- La longitud efectiva de las soldaduras de penetración total o parcial es igual a la dimensión de las piezas unidas perpendicular a la dirección de las tensiones de tracción o compresión. (art. 2.3.1.1 de AWS D1.1/D1.1M:2002).
- En soldaduras de penetración total, la garganta efectiva es igual al menor espesor de las piezas unidas (art. 2.3.1.2 de AWS D1.1/D1.1M:2002).
- En soldaduras de penetración parcial, el espesor mínimo de la garganta efectiva cumple con los valores de la siguiente tabla: Tabla J2.3 ANSI/AISC 360-16
- El espesor de garganta efectiva de las soldaduras de penetración parcial se determina según la tabla J2.1.

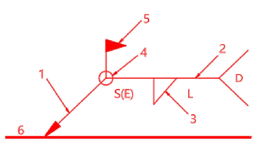
3) En soldaduras en ángulo se cumple que:
- El tamaño mínimo del lado de una soldadura en ángulo cumple con los valores de la siguiente tabla: Tabla J2.4 ANSI/AISC 360-16
- El tamaño máximo del lado de una soldadura en ángulo a lo largo de los bordes de piezas soldadas cumple con el artículo J2.2b, el cual exige que:
I) debe ser menor o igual que el espesor de la pieza si dicho espesor es menor que 6 mm.
II) debe ser menor o igual que el espesor de la pieza menos 2 mm si dicho espesor es mayor o igual que 6 mm
- La longitud efectiva de un contón de soldadura en ángulo cumple que es mayor o igual que 4 veces el tamaño de su lado, o bien que el lado no se considera mayor que el 25 % de la longitud efectiva de la soldadura. Adicionalmente, la longitud efectiva de una soldadura en ángulo sujeta a cualquier solicitación de cálculo no es inferior a 40 mm (J2.2b).

4) En el detalle de las soldaduras se indica la longitud efectiva del contón (longitud sobre la cual el contón tiene su tamaño completo). Para alcanzar dicha longitud, puede ser necesario prolongar el contón rodeando las esquinas, con el mismo tamaño de contón.
5) Las soldaduras en ángulo de uniones en "T" con ángulos menores que 30° no se consideran como efectivas para la transmisión de las cargas aplicadas (artículo artículo 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).
6) En los procesos de fabricación y montaje se deberá cumplir con los requisitos indicados en el capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002 y capítulo M de ANSI/AISC 360-16. En lo que respecta a la preparación del metal base, se exige que las superficies sobre las cuales se depositará el metal de aportación sean suaves, uniformes, y libres de desgarramientos, fisuras y otras discontinuidades que afectarían a la calidad o resistencia de la soldadura. Las superficies a soldar y las superficies adyacentes a una soldadura, deberán estar limpias libres de laminillas, escamas, óxido suelto o adherido, escoria, herrumbre, humedad, aceite, grasa y otros materiales extraños que impidan una soldadura apropiada o produzcan emisiones perjudiciales.

COMPROBACIONES:
La resistencia de cálculo de los cordones de soldadura se determina conforme al artículo J2.4 ANSI/AISC 360-16.
El método utilizado para la comprobación de la resistencia de los cordones de soldadura es aquel en el que las tensiones calculadas en los cordones (resultante vectorial), se consideran como tensiones de corte aplicadas sobre el área efectiva (artículo J.2.4 ANSI/AISC 360-16).
El área efectiva de un cordón de soldadura es igual al producto de la longitud efectiva del cordón por el espesor de garganta efectiva (artículo J2.2a ANSI/AISC 360-16).

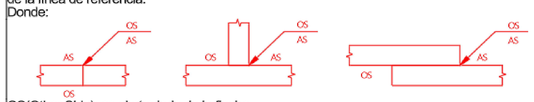
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

Para la representación de los símbolos de soldaduras se consideran las indicaciones de la norma ANSI/AWS A2.4-98 'SÍMBOLOS ESTÁNDAR PARA LA SOLDADURA, LA SOLDADURA FUERTE Y LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS'..
MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE LAS SOLDADURAS
Conforme a la figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 y a los tipos de soldaduras empleadas en este proyecto, se desarrolla el siguiente esquema de representación de una soldadura:



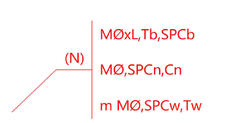
Referencias:
1: flecha (conexión entre 2 y 6)
2: línea de referencia
3: símbolo de soldadura
4: símbolo soldadura perimetral.
5: símbolo de soldadura en el lugar de montaje.
6: línea del dibujo que identifica la unión propuesta.
S: profundidad del bisel. En soldaduras en ángulo, es el lado del cordón de soldadura.
(E): tamaño del cordón en soldaduras a tope.
L: longitud efectiva del cordón de soldadura
D: dato suplementario. En general, la serie de electrodo a utilizar y el proceso precualificado de soldeo.

La información relacionada con el lado de la unión soldada a la que apunta la flecha, se coloca por debajo de la línea de referencia, mientras que para el lado opuesto, se indica por encima de la línea de referencia:
Donde:



OS(Other Side): es el otro lado de la flecha
AS(Arrow Side): es el lado de la flecha
Referencia 3 (Ver tabla: Símbolo de soldadura)

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE TORNILLOS DE UNA UNIÓN

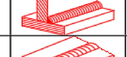
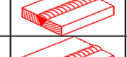
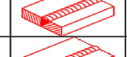
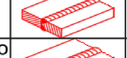
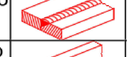
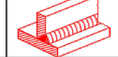
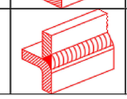


Referencias:
N: Cantidad de tornillos
Ø[mm]: Diámetro nominal
L"[mm]: Longitud nominal del tornillo
Tb: Tipo o grado del tornillo
SPCb: Clase de calidad del acero del tornillo
SPCn: Clase de calidad del acero de la tuerca
Cn: Clase o grado de la tuerca
m: Cantidad de arandelas
SPCw: Clase de acero de la arandela
Tw: Tipo o grado de la arandela

Tabla J2.3 ANSI/AISC 360-16

Menor espesor de las piezas a unir (mm)	Espesor mínimo de garganta efectiva (mm)
Menor o igual que 6	3
Menor o igual que 13	5
Menor o igual que 19	6
Menor o igual que 38	8
Menor o igual que 57	10
Menor o igual que 150	13
Mayor que 150	16

SÍMBOLO DE SOLDADURA

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

ESTRUCTURAS Y MONTAJES
ESTRUCTURAS Y MONTAJES TODO METAL S.A.S

Diseño
Diseño Directo [X]
Ejecución [ ]

Proyecto:
"AMPLIACIÓN DE CUBIERTA "

Dirección:
IE EFE-GOMEZ, SEDE AMIGONIANO

Matricula inmobiliaria:

Titular
VEGACHI ANTIOQUIA

"REVISO INTERVENTORIA"

LUIS EVELIO PINZON LOPEZ
NIT. No. 88.150.033-6
ESPECIALISTA EN INTERVENTORIAS DE OBRAS CIVILES
CONSULTORIA, INTERVENTORIA Y OBRAS CIVILES.

Vo. Bo APROBACIÓN	Vo. Bo PROPIETARIO
RESPONSABLE ESTRUCTURAS Y MONTAJES	CONSTRUCTORA ESTRUCTURAS Y MONTAJES
DISEÑO ING JESUS L PEREZ	ASESOR

DISEÑO
ING JESUS LEONARDO PEREZ

Observaciones Generales
- No tomar medidas directamente sobre el plano.
- No hacer modificaciones a los planos sin la autorización de los profesionales encargados.
- Este plano anula los anteriores a esta fecha.
- Verificar y confrontar medidas en obra.
- Todos los elementos estructurales, hidráulicos y eléctricos deben ser ejecutados segun diseños y / o cálculos del técnico respectivo.
- En caso de diferencia con los planos técnicos estructurales, se debe consultar a los arquitectos encargados.

Rev	Fecha	Concepto	Dibujó	Revisó	Aprobó

Proyecto:
"DESEÑO AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA"

Dirección: c

Contiene:
PLANTA GENERAL
IE EFE-GOMEZ, SEDE AMIGONIANO

Fase I Prefactibilidad [ ]
Fase II Factibilidad [ ]
Fase III Ejecucion [ ]

Nombre y ruta de archivo
DESEÑO AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA.DWG

Escala INDICADAS
Fecha 10-03-2026
03 / 03

OFICIO TÉCNICO

MEDELLIN; 30 ABRIL 2026

Señores
GOBERNACION DE ANTIOQUIA
MUNICIPIO DE VEGACHI
VISION GLOBA SAS
VEGACHI ANTIOQUIA

Ref.: **Acreditación de experiencia del profesional responsable del diseño estructural**

En mi calidad de profesional competente, y para los fines de revisión, aprobación y control del proyecto en referencia, me permito certificar que el **Ing. JESUS LEONARDO PEREZ PERE** , identificado con matrícula profesional No. 54202-303419, **cuenta con experiencia específica en el área de diseño estructural desde el año 2020 hasta la fecha**.

Durante este periodo, el profesional ha desarrollado de manera continua actividades relacionadas con:

- Análisis y diseño estructural de edificaciones en concreto y acero.
- Modelación estructural mediante software especializado (SAP2000, ETABS u otros).
- Evaluación estructural de elementos existentes sometidos a nuevas solicitaciones.
- Elaboración de memorias de cálculo estructural y planos asociados.
- Diseño de sistemas de cimentación y estructuras de soporte.

La experiencia acreditada ha sido obtenida en el ejercicio directo de la profesión, participando en proyectos de ingeniería estructural que requieren la aplicación de criterios técnicos conforme a la normativa colombiana vigente.

En cumplimiento de lo establecido en la **Ley 400 de 1997**, particularmente en su **artículo 27**, y en concordancia con el **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10**, se deja constancia expresa de lo siguiente:

1. Que el profesional responsable del diseño estructural **cumple con las condiciones de idoneidad exigidas por la normativa**, mediante la acreditación de experiencia profesional específica en el área estructural.
2. Que, si bien el profesional **no cuenta con título de posgrado en estructuras**, su experiencia certificada suple dicho requisito, conforme a lo permitido por la legislación vigente, la cual establece la posibilidad de acreditar la competencia mediante experiencia profesional verificable.
3. Que los diseños estructurales asociados al proyecto han sido elaborados bajo la responsabilidad del profesional competente, cumpliendo con los requisitos técnicos, normativos y de seguridad estructural exigidos.

4. Que el profesional cuenta con **tarjeta profesional vigente**, la cual se adjunta como soporte del ejercicio legal de la ingeniería.

Así mismo, se deja constancia de que la experiencia aquí certificada es **verificable, comprobable y suficiente** para garantizar el adecuado desarrollo de las actividades de diseño estructural requeridas por el proyecto.

El presente documento se expide bajo la gravedad de juramento, para ser presentado ante la entidad competente, como soporte del cumplimiento de los requisitos técnicos y legales aplicables.

Cordialmente,

Alejandra Monsalve

JENNY ALEJANDRA MONSALVE
REPRESENTANTE LEGAL

CEL :3226038092 montajestodometal@gmail.com calle 110BB#76ª-60

ESPACIO 3
ARQUITECTURA DISEÑO CONSTRUCCION

CERTIFICA QUE

El **Ing. Jesús Leonardo Pérez Pérez** , identificado con cédula de ciudadanía No. 1093885520 y portador de la matrícula profesional No. 54202-303419 NTS, ha laborado en la empresa **ESPACIO3 ARQUITECTURA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN** desde el mes de **agosto del año 2020 hasta la fecha**, desempeñándose en el área de **ingeniería civil con énfasis en diseño estructural**.

Durante su vinculación, el ingeniero ha desarrollado de manera continua y satisfactoria actividades relacionadas con:

- Análisis y diseño estructural de edificaciones en concreto reforzado y estructuras metálicas.
- Modelación estructural mediante software especializado
- Elaboración de memorias de cálculo estructural conforme a la normativa vigente.
- Evaluación de estructuras existentes y verificación de su capacidad ante nuevas solicitaciones.
- Diseño de sistemas de cimentación superficial y profunda.
- Coordinación técnica con equipos de arquitectura y construcción para la correcta ejecución de los proyectos.

Se deja constancia de que el desempeño del **Ing Jesús Leonardo Pérez Pérez** ha sido **idóneo, responsable y acorde con las exigencias técnicas del ejercicio profesional**, cumpliendo con los lineamientos establecidos en el **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10** y demás normativa aplicable.

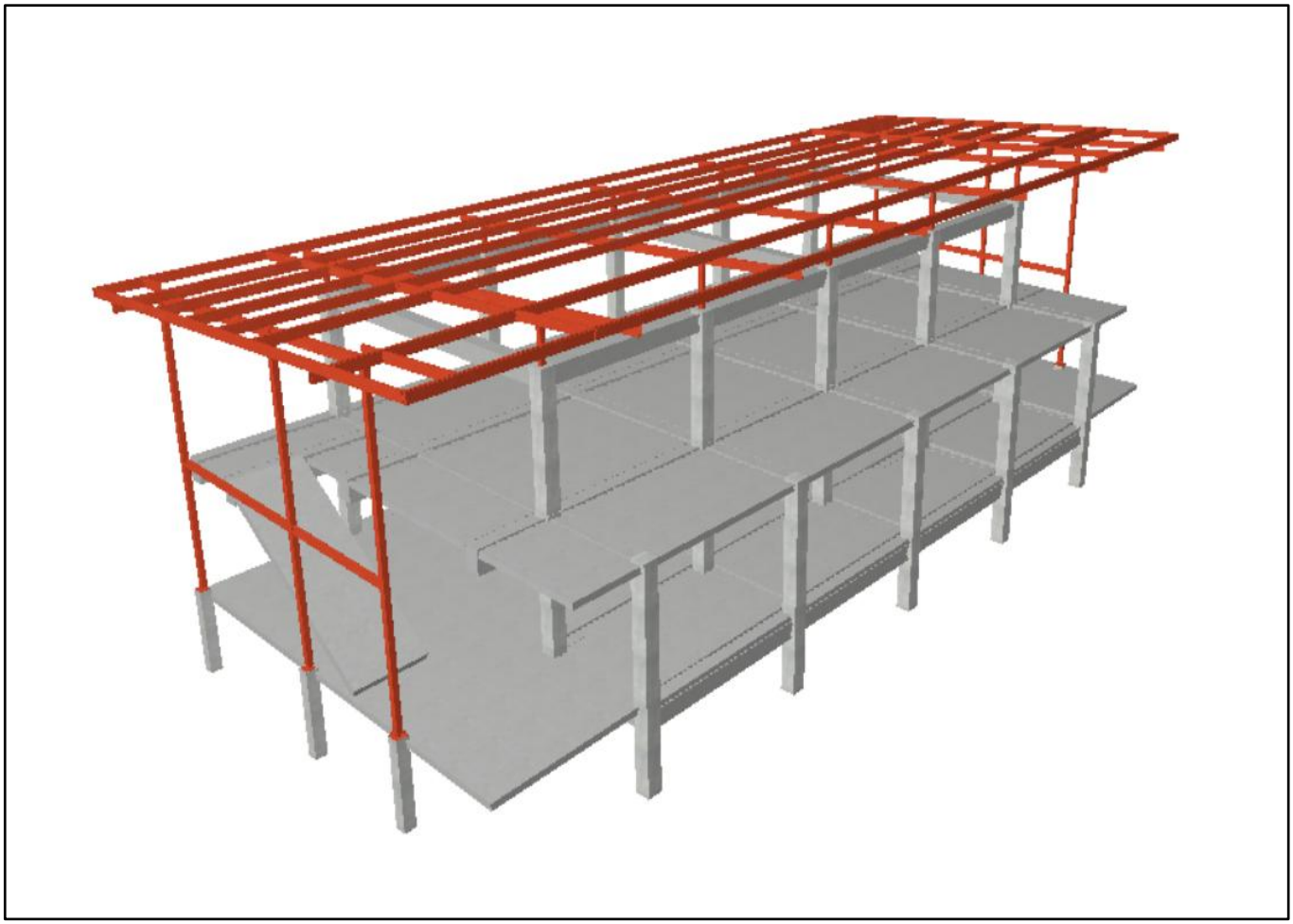
Así mismo, la experiencia adquirida durante el periodo certificado **corresponde específicamente al área de diseño estructural**, siendo esta **verificable y suficiente** para efectos de acreditación de experiencia profesional.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado, para los fines pertinentes.

Cordialmente,

JUAN CARLOS TAMAYO
Representante Legal.

MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL



BLOQUE INSTITUCION EDUCATIVA EFE GOMEZ

DISEÑO: ESTRCTURAS Y MONTAJES TODO METAL SAS

ING. JESUS LEONARDO PEREZ PEREZ

PROPIETARIO:INSTITUCION EDUCATIVA EFE GOMEZ-MUNICIPIO DE VEGACHI

MUNICIPIO DE VEGACHI

MARZO DE 2026

DESCRIPCION GENERAL

Se realiza el diseño estructural para la construcción del complemento de la cubierta del bloque perteneciente a la Institución Educativa Efe Gómez, sede Amigoniano, ubicada en el municipio de Vegachí, en cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente.

El bloque existente corresponde a una edificación con sistema estructural aporticado de dos (2) niveles, el cual dispone actualmente de una cubierta metálica. El alcance del presente diseño contempla la ampliación de dicha cubierta, garantizando la adecuada integración estructural con el sistema existente y el cumplimiento de las condiciones de seguridad y servicio.

El sistema estructural propuesto está conformado por una cimentación mediante micro pilotes en concreto reforzado, diseñada para garantizar la adecuada transmisión de cargas al terreno de fundación. La superestructura se compone de columnas en acero estructural con sección de 150 mm x 150 mm, ancladas mediante platinas base y pernos de anclaje.

Adicionalmente, se dispone un sistema de arriostramiento mediante riostras en acero estructural con sección de 200 mm x 70 mm, complementado con un sistema de vigas en acero estructural de igual sección (200 mm x 70 mm), las cuales permiten la adecuada distribución de cargas. El sistema de cubierta se completa con correas tipo cajón soldado con sección de 220 mm x 80 mm.

El diseño estructural se desarrolló considerando la totalidad de los requisitos aplicables establecidos en la NSR-10, incluyendo criterios de cargas, análisis estructural, diseño de elementos y requisitos de detallado, con el fin de garantizar la estabilidad, resistencia y desempeño adecuado de la estructura ante solicitaciones estáticas y sísmicas.

El método de análisis usado para a modelación dinámica de la estructura es el Análisis Dinámico Elástico Espectral, para el cual la normativa colombiana NSR-10 en el capítulo A.4, plantea los requerimientos que se muestran a continuación:

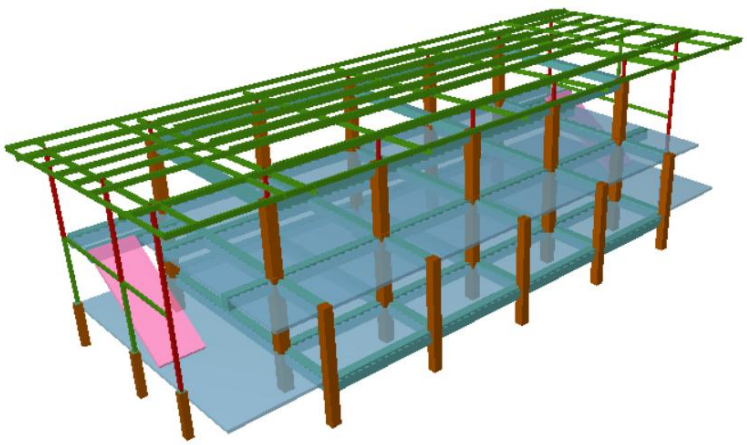


Ilustración 1 Modelo Estructural

ANÁLISIS DINÁMICO ELÁSTICO ESPECTRAL

METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS — Deben tenerse en cuenta los siguientes requisitos, cuando se utilice el método de análisis dinámico elástico espectral para la estructura existente en un modelo ideal que cumpla la norma nrs-10,para evaluar el funcionamiento de la estructura en su totalidad tanto la estructura existente como la estructura a adicionar.

(a) Obtención de los modos de vibración — Los modos de vibración deben obtenerse utilizando metodologías establecidas de dinámica estructural, Deben utilizarse todos los modos de vibración de la estructura que contribuyan de una manera significativa a la respuesta dinámica de la misma, cumpliendo los requisitos de A.5.4.2.

(b) Respuesta espectral modal — La respuesta máxima de cada modo se obtiene utilizando las ordenadas del espectro de diseño definido en A.5.3.2. para el período de vibración propio del modo.

(c) Respuesta total — Las respuestas máximas modales, incluyendo las de deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos, se combinan de una manera estadística para obtener la respuesta total de la estructura a los movimientos sísmicos de diseño, Deben cumplirse los requisitos de A.5.4.4 en la combinación estadística de las respuestas modales máximas.

(d) Ajuste de los resultados — Si los resultados de la respuesta total son menores que los valores mínimos prescritos en A.5.4.5, los resultados totales del análisis dinámico deben ser ajustados como se indica allí, El ajuste debe cubrir todos los resultados del análisis dinámico, incluyendo las deflexiones, derivas, fuerzas en los pisos, cortantes de piso, cortante en la base y fuerzas en los elementos.

(e) Evaluación de las derivas — Se debe verificar que las derivas totales obtenidas, debidamente ajustadas de acuerdo con los requisitos de A.5.4.5, no excedan los límites establecidos en el Capítulo A.6.

(f) Fuerzas de diseño en los elementos — Las fuerzas sísmicas internas totales de los elementos, s F , debidamente ajustadas de acuerdo con los requisitos de A.5.4.5, se dividen por el valor del coeficiente de capacidad de disipación de energía, R, del sistema de resistencia sísmica, modificado de acuerdo con la irregularidad y la ausencia de redundancia según los requisitos de A.3.3.3, para obtener las fuerzas sísmicas reducidas de diseño, E, y se combinan con las otras cargas prescritas por este Reglamento, de acuerdo con el Título B.

(g) Diseño de los elementos estructurales — Los elementos estructurales se diseñan y detallan siguiendo los requisitos propios del grado de capacidad de disipación de energía correspondiente del material, de acuerdo con los requisitos del Capitulo A.3,

Adicionalmente, para la elaboración del espectro es necesario establecer el coeficiente de importancia de la edificación, para lo cual se siguen los lineamientos de la Norma de Sismo Resistencia Colombiana en el capítulo A.

SISTEMA ESTRUCTURAL

El método de análisis a utilizar es el análisis dinámico elástico, que según el A.3.4.2 (NSR-10) permite analizar casi cualquier tipo de edificación. Dentro del análisis dinámico, se utilizará el análisis dinámico elástico espectral, cumpliendo con los requisitos del título A.5.4. Las fuerzas sísmicas de diseño se introducirán por medio del espectro elástico de diseño definido en el A.2 NSR-10. El reglamento NSR-10 reconoce 4 tipos de Sistemas Estructurales de Resistencia Sísmica. Cada uno de ellos se subdivide según los tipos de elementos verticales utilizados para resistir las fuerzas sísmicas y gravitacionales y el grado de capacidad de disipación de energía del material estructural empleado. De acuerdo con el A.3.2.1.1 del NSR-10, se puede concluir que el Sistema Estructural de Resistencia Sísmica de la edificación,

ZONAS DE AMENAZA SÍSMICA La edificación debe localizarse dentro de una de las zonas de amenaza sísmica que se definen en esta sección y que están presentadas en el Mapa de la figura A.2.3-1.

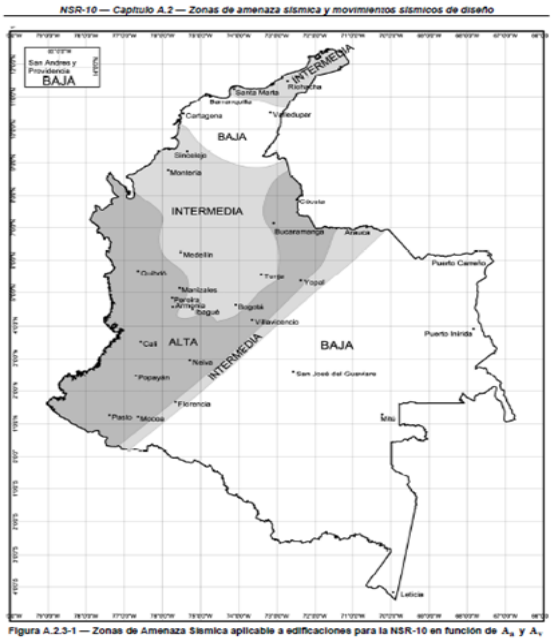


Figura A.2.3-1 — Zonas de Amenaza Sísmica aplicable a edificaciones para la NSR-10 en función de A_a y A_v

Ilustración 2 Zona de amenaza sísmica " caracolí zona de amenaza intermedia"

CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA MÍNIMA REQUERIDA — Dependiendo del tipo de material estructural y de las características del sistema de resistencia sísmica se establecen los grados de capacidad de disipación de energía mínimos (DES, DMO, o DMI) que debe cumplir el material estructural en las diferentes zonas de amenaza sísmica definidas en el Capítulo A.2. Véanse las tablas A.3-3 a A.3-4.

Tabla A.3-3
Sistema estructural de pórtico resistente a momentos (Nota 1)

C. SISTEMA DE PÓRTICO RESISTENTE A MOMENTOS		Valor R_0 (Nota 2)	Valor Ω_0 (Nota 4)	zonas de amenaza sísmica					
				Alta		Intermedia		baja	
Sistema resistencia sísmica (fuerzas horizontales)	Sistema resistencia para cargas verticales			uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.
1. Pórticos resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)									
a. De concreto (*DES*)	el mismo	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
b. De acero (*DES*)	el mismo	7.0 (Nota-3)	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
c. Mixtos	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	7.0	3.0	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
d. De acero con cerchas dúctiles (*DES*)	Pórticos de acero resistentes o no a momentos	6.0	3.0	si	30 m	si	45 m	si	sin límite
2. Pórticos resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)									
a. De concreto (*DMO*)	el mismo	5.0	3.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
b. De acero (*DMO*)	el mismo	5.0 (Nota-3)	3.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
c. Mixtos con conexiones rígidas (*DMO*)	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	5.0	3.0	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
3. Pórticos resistentes a momentos con capacidad mínima de disipación de energía (*DMI*)									
a. De concreto (*DMI*)	el mismo	2.5	3.0	no se permite		no se permite		si	Sin límite
b. De acero (*DMI*)	el mismo	3.0	2.5	no se permite		no se permite		si	Sin límite
c. Mixtos con conexiones totalmente restringidas a momento (*DMI*)	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	3.0	3.0	no se permite		no se permite		si	Sin límite
d. Mixtos con conexiones parcialmente restringidas a momento	Pórticos de acero o mixtos resistentes o no a momentos	6.0	3.0	no se permite		si	30 m	si	50 m
e. De acero con cerchas no dúctiles	el mismo	1.5	1.5	no se permite (nota 5)		no se permite (nota 5)		si	12 m
f. De acero con perfiles de lámina doblada en frío y perfiles tubulares estructurales PTE que no cumplen los requisitos de F.2.2.4 para perfiles no esbeltos (nota 6)	el mismo	1.5	1.5	no se permite (nota 5)		no se permite (nota 5)		si	Sin límite
g. Otras estructuras de celosía tales como vigas y cerchas		No se pueden usar como parte del sistema de resistencia sísmica, a no ser que tengan conexiones rígidas a columnas, en cuyo caso serán tratadas como pórticos de celosía							
4. Pórticos losa-columna (incluye reticular celulado)									
a. De concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	el mismo	2.5	3.0	no se permite		si	15 m	si	21 m
b. De concreto con capacidad mínima de disipación de energía (*DMI*)	el mismo	1.5	3.0	no se permite		no se permite		si	15 m
5. Estructuras de péndulo invertido									
a. Pórticos de acero resistentes a momento con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	el mismo	2.5 (Nota-3)	2.0	si	Sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
b. Pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	el mismo	2.5	2.0	si	Sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
c. Pórticos de acero resistentes a momento con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	el mismo	1.5 (Nota-3)	2.0	no se permite		si	sin límite	Si	sin límite

Tabla A.3-4
Sistema estructural dual (Nota 1)

D. SISTEMA DUAL		Valor R_0 (Nota 2)	Valor Ω_0 (Nota 3)	zonas de amenaza sísmica					
				Alta		intermedia		baja	
Sistema resistencia sísmica (fuerzas horizontales)	Sistema resistencia para cargas verticales			uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.
1. Muros estructurales									
a. Muros de concreto con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**8.0**	**2.5**	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
b. Muros de concreto con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**8.0**	**2.5**	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
c. Muros de concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	pórticos de concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	**6.0**	**2.5**	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
d. Muros de concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	**6.0**	**2.5**	no se permite		si	sin límite	si	sin límite
e. Muros de mampostería reforzada de bloque de perforación vertical (*DES*) con todas las celdas rellenas	pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**5.5**	**3.0**	si	45 m	si	45 m	si	45 m
f. Muros de mampostería reforzada de bloque de perforación vertical (*DES*) con todas las celdas rellenas	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**5.5**	**3.0**	si	45 m	si	45 m	si	45 m
g. Muros de mampostería reforzada de bloque de perforación vertical (*DMO*)	pórticos de concreto con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**4.5**	**2.5**	si	35 m	si	35 m	si	35 m
h. Muros de mampostería reforzada de bloque de perforación vertical (*DMO*)	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**4.5**	**2.5**	si	35 m	si	35 m	si	35 m
i. Muros de mampostería reforzada de bloque de perforación vertical (*DMO*)	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	**3.5**	**2.5**	no se permite		si	30 m	si	30 m
j. Muros de mampostería reforzada de bloque de perforación vertical (*DMO*)	pórticos de concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	**3.5**	**2.5**	no se permite		si	30 m	si	30 m
k. Muros de cortante con placa de acero (DES)	pórticos de acero con alma llena, con conexiones rígidas (DES)	**7.0**	**2.5**	Si	Sin límite	si	Sin límite	si	Sin límite
m. Muros de cortante mixtos con placa de acero	pórticos de acero con alma llena, con conexiones rígidas (DES)	**6.5**	**2.5**	Si	Sin límite	si	Sin límite	si	Sin límite
n. Muros de concreto reforzado (*DES*) mixtos con elementos de acero	pórticos de acero con alma llena, con conexiones rígidas (DES)	**6.0**	**2.5**	si	Sin límite	si	Sin límite	si	Sin límite
o. Muros de concreto reforzado (*DMI*) mixtos con elementos de acero	pórticos de acero con alma llena, con conexiones rígidas (DES)	**5.0**	**2.5**	no se permite		no se permite		si	Sin límite
p. Muros de concreto reforzado (*DMI*) mixtos con elementos de acero	pórticos de acero con alma llena, con conexiones rígidas (DMO)	**4.0**	**3.0**	no se permite		no se permite		si	Sin límite
2. Pórticos de acero con diagonales excéntricas									
a. Pórticos de acero con diagonales excéntricas si las conexiones con las columnas por fuera del vínculo son resistentes a momento	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**8.0**	**2.5**	si	sin límite	si	sin límite	si	Sin límite
b. Pórticos de acero con diagonales excéntricas si las conexiones con las columnas por fuera del vínculo no son resistentes a momento	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	**7.0**	**2.5**	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite

Tabla A.3-4 (Continuación)
Sistema estructural dual

D. SISTEMA DUAL		Valor R_0 (Nota 2)	Valor Ω_0 (Nota 3)	zonas de amenaza sísmica					
				Alta		intermedia		baja	
Sistema resistencia sísmica (fuerzas horizontales)	Sistema resistencia para cargas verticales			uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.	uso permit	altura máx.
c. Pórticos de acero con diagonales excéntricas si las conexiones con las columnas por fuera del vínculo son resistentes a momento	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	6.0	2.5	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
d. Prticos de acero con diagonales excéntricas si las conexiones con las columnas por fuera del vínculo no son resistentes a momento	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	5.0	2.5	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
3. Pórticos con diagonales concéntricas									
a. De acero con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad especial de disipación de energía (*DES*)	6.0	2.5	si	sin límite	si	sin límite	si	sin límite
b. De acero con capacidad mínima de disipación de energía (*DMI*)	pórticos de acero resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	3.0	2.5	no se permite		si	60 m	si	sin límite
c. De concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	pórticos de concreto con capacidad moderada de disipación de energía (*DMO*)	4.0	2.5	no se permite		si	24 m	si	30 m
d. Pórticos mixtos con diagonales concéntricas (*DES*)	pórticos de acero con alma llena con conexiones rígidas (*DES*)	6.0	2.5	si	Sin límite	si	Sin límite	si	Sin límite
e. Pórticos de acero con diagonales concéntricas restringidas al pandeo	pórticos de acero con alma llena con conexiones rígidas (*DES*)	7.0	2.5	si	Sin límite	si	Sin límite	si	Sin límite
f. Pórticos de acero con diagonales concéntricas (*DES*)	pórticos de acero con alma llena con conexiones rígidas (*DMO*)	6.0	2.5	no se permite		si	10 m	si	Sin límite
g. Pórticos mixtos con diagonales concéntricas (*DES*)	pórticos de acero con alma llena con conexiones rígidas (*DMO*)	5.5	2.5	si	50m	si	30 m	si	Sin límite
h. Pórticos con diagonales concéntricas que resistan solo a tensión	El mismo	3.0	2.5	no se permite (nota 4)					

El método de análisis a utilizar es el análisis dinámico elástico, que según el A.3.4.2 (NSR-10) permite analizar casi cualquier tipo de edificación. Dentro del análisis dinámico, se utilizará el análisis dinámico elástico espectral, cumpliendo con los requisitos del título A.5.4.

Las fuerzas sísmicas de diseño se introducirán por medio del espectro elástico de diseño definido en el A.2 NSR-10. De acuerdo a la **Zona de Amenaza Sísmica intermedia en el Municipio de vegachi** al tipo de material estructural, y las características del sistema de resistencia sísmica se estableció el grado de Capacidad Disipación especial de Energía **(DES)**, el cual debe cumplir con los requisitos según el nivel de amenaza sísmica, efectos locales e importancia de la estructura.

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

A continuación, se describe el alcance mínimo de los aspectos que debe tener en cuenta el ingeniero estructural para describir los efectos de interacción suelo-estructura:

TIPO DE MODELO — Los modelos matemáticos pueden ser estáticos o dinámicos y deben describir las características de rigidez de la estructura, la cimentación y el suelo, a niveles compatibles con las deformaciones esperadas. En los modelos estructurales utilizados en el análisis de la estructura deben introducirse condiciones de apoyo elástico de los muros, columnas y elementos del sistema de resistencia sísmica al nivel de la cimentación, consistentes con las rigideces supuestas para obtener la respuesta de la estructura teniendo en cuenta los efectos de interacción suelo-estructura.

FUERZAS DE DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES — El modelo matemático empleado debe utilizarse en la evaluación de las características propias de la respuesta de la estructura ante las diferentes solicitaciones. La distribución de las fuerzas internas de la estructura que se utilice en el diseño de la misma debe ser la que se obtiene a través del análisis que incluye los efectos de interacción suelo-estructura.

DERIVAS — Las derivas obtenidas al utilizar los procedimientos de interacción suelo-estructura deben cumplir con los límites establecidos en el Capítulo A.6. Como se indicó en A.7.1.2 (d) hay casos en que deben esperarse derivas mayores que las que se obtendrían al suponer la estructura empotrada en su base.

CORTANTE SÍSMICO EN LA BASE — En aquellos casos en los cuales se presente un aumento en el cortante sísmico en la base, el diseño debe realizarse para el cortante obtenido utilizando la interacción suelo-estructura. Cuando debido a un aumento en el periodo estructural equivalente y/o en el amortiguamiento efectivo se presente una disminución del cortante sísmico de diseño en la base, el valor del cortante sísmico de diseño en la base no puede ser menor que el que se obtendría utilizando el método de la fuerza horizontal equivalente del Capítulo A.4, empleando un período de vibración igual a una CT según A.4.2.1 y los espectros del Capítulo A.2.

1. CAPITULO 1 LISTADO DE DATOS DE OBRA

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: VEGACHII CUBIERTA

Clave: VEGACHII CUBIERTA

2.- DETALLES UBICACIÓN

Institución Educativa Efe Gómez "Amigoniano"

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Concreto: NSR-10

A. formados en frio: AISI

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Categoría de uso: General

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	C.V. (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
CUBIERTA	0.25	0.20
PISO 2	0.25	0.20
PISO 1	0.25	0.20
Cimentación	0.00	0.00

4.2.- Viento

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente
NSR-10 Capítulo B.6 - Fuerzas de viento

Categoría del terreno: Categoría D

Velocidad básica del viento: 35.00 m/s

Categoría III

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	6.00	50.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
CUBIERTA	0.660	6.882
PISO 2	1.248	13.186
PISO 1	0.000	0.000

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NSR-10

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

4.3.1.- 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

V_m: Velocidad media de onda de cortante (NSR-10, A.2.4.3) — **V_m** : *180.00* m/s

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** : *0.80*

Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) — **Φ_p** : *0.80*

Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) — **Φ_{rX}** : *0.75*

Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) — **Φ_{rY}** : *0.75*

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

Estimación del periodo fundamental de la estructura: Según norma

Tipología estructural (X): I

Tipología estructural (Y): I

h: Altura del edificio — **h** : *6.00* m

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*

Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

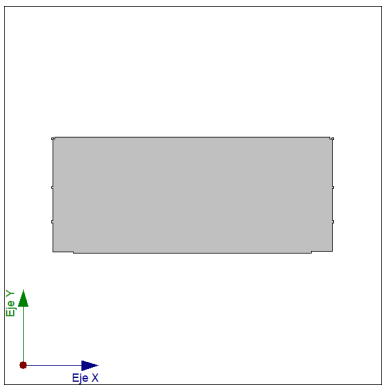
Se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Moderado (DMO)

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Carga viva Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

4.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Condición	Tipo	Valor	Coordenadas
PISO 1	Peso propio	Lineal	1.33	(-4.01,4.84) (-2.11,4.84)
	Peso propio	Lineal	1.33	(22.11,4.87) (24.00,4.87)

Grupo	Condición	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	1.34	(-4.01,4.84) (-2.11,4.84)
	Cargas muertas	Lineal	1.34	(22.11,4.87) (24.00,4.87)
	Carga viva	Lineal	0.71	(-4.01,4.84) (-2.11,4.84)
	Carga viva	Lineal	0.71	(22.11,4.87) (24.00,4.87)
PISO 2	Peso propio	Lineal	1.33	(-2.11,9.90) (-4.01,9.90)
	Peso propio	Lineal	1.33	(24.00,9.93) (22.11,9.93)
	Cargas muertas	Lineal	1.34	(-2.11,9.90) (-4.01,9.90)
	Cargas muertas	Lineal	1.34	(24.00,9.93) (22.11,9.93)
	Carga viva	Lineal	0.71	(-2.11,9.90) (-4.01,9.90)
	Carga viva	Lineal	0.71	(24.00,9.93) (22.11,9.93)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	NSR-10
Acero formado en frío Desplazamientos	Acciones características

6.- 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

- Situaciones sísmicas

- 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

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: NSR-10

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: NSR-10

(C.9-1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Carga viva (Q)		
Viento (Q)		

(C.9-2 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

(C.9-2 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

(C.9-3 Lr, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

(C.9-3 S, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

(C.9-3 Lr, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.500

(C.9-3 S, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.500

(C.9-4 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000

(C.9-4 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000

(C.9-5)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (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.

(C.9-6)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Carga viva (Q)		
Viento (Q)	0.000	1.000

(C.9-7)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Carga viva (Q)		
Viento (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.*		

Acero formado en frío: AISI

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Carga viva
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.400	1.400											
2	1.200	1.200											
3	1.200	1.200	1.600										
4	1.200	1.200		1.000									
5	1.200	1.200	0.500	1.000									
6	1.200	1.200			1.000								
7	1.200	1.200	0.500		1.000								
8	1.200	1.200				1.000							
9	1.200	1.200	0.500			1.000							
10	1.200	1.200					1.000						
11	1.200	1.200	0.500				1.000						
12	1.200	1.200						1.000					
13	1.200	1.200	0.500					1.000					
14	1.200	1.200							1.000				
15	1.200	1.200	0.500						1.000				
16	1.200	1.200								1.000			
17	1.200	1.200	0.500							1.000			
18	1.200	1.200									1.000		
19	1.200	1.200	0.500								1.000		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
20	1.200	1.200										-0.300	-1.000
21	1.200	1.200	0.500									-0.300	-1.000
22	1.200	1.200										0.300	-1.000
23	1.200	1.200	0.500									0.300	-1.000
24	1.200	1.200										-1.000	-0.300
25	1.200	1.200	0.500									-1.000	-0.300
26	1.200	1.200										-1.000	0.300
27	1.200	1.200	0.500									-1.000	0.300
28	1.200	1.200										0.300	1.000
29	1.200	1.200	0.500									0.300	1.000
30	1.200	1.200										-0.300	1.000
31	1.200	1.200	0.500									-0.300	1.000
32	1.200	1.200										1.000	0.300
33	1.200	1.200	0.500									1.000	0.300
34	1.200	1.200										1.000	-0.300
35	1.200	1.200	0.500									1.000	-0.300
36	0.900	0.900											
37	0.900	0.900		1.000									
38	0.900	0.900			1.000								
39	0.900	0.900				1.000							
40	0.900	0.900					1.000						
41	0.900	0.900						1.000					
42	0.900	0.900							1.000				
43	0.900	0.900								1.000			
44	0.900	0.900									1.000		
45	0.900	0.900										-0.300	-1.000
46	0.900	0.900										0.300	-1.000
47	0.900	0.900										-1.000	-0.300
48	0.900	0.900										-1.000	0.300
49	0.900	0.900										0.300	1.000
50	0.900	0.900										-0.300	1.000
51	0.900	0.900										1.000	0.300
52	0.900	0.900										1.000	-0.300

- **Acero formado en frío**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	CUBIERTA	3	CUBIERTA	3.00	6.00
2	PISO 2	2	PISO 2	3.00	3.00
1	PISO 1	1	PISO 1	2.00	0.00
0	Cimentación				-2.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, MUROS DE CORTANTE Y MUROS

8.1.- Columnas

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo de la columna en grados sexagesimales

Datos de las columnas

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Peralte de apoyo
C1	(0.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C2	(5.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C3	(10.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C4	(15.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C5	(20.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C6	(0.00, 2.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.00
C7	(5.00, 2.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.00
C8	(10.00, 2.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.00
C9	(15.00, 2.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.00
C10	(20.00, 2.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.00
C11	(0.00, 11.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C12	(5.00, 11.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C13	(10.00, 11.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C14	(15.00, 11.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C15	(20.00, 11.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C16	(-4.20, 6.47)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Peralte de apoyo
C17	(-4.20, 3.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C18	(-4.20, 11.40)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C19	(24.20, 11.40)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C20	(24.20, 3.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C21	(24.20, 6.47)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

C1, C2, C3, C4, C5						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axial
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axial
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	45x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	45x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	45x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

C16, C17, C18, C19, C20, C21						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axial
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Concretos

Elemento	Concreto	f_{ck} (kg/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kg/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	f'c=250	250	1.00	Origen metamórfico	15	239700

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kg/cm²)	γ_s
Todos	Grado 60 (Latinoamérica)	4200	1.00

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kg/cm²)	Módulo de elasticidad (kg/cm²)
Acero formado en frío	A-36	2548	2089704
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736

2. CAPITULO 2 JUSTIFICACION SISMICA

1.- SISMO

Norma utilizada: NSR-10

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (2010)

Método de cálculo: Análisis dinámico espectral (NSR-10, A.3.4.2.2)

1.1.- 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

V_m: Velocidad media de onda de cortante (NSR-10, A.2.4.3) — **V_m** : *180.00* m/s

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** : *0.80*

Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) — **Φ_p** : *0.80*

Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) — **Φ_{rX}** : *0.75*

Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) — **Φ_{rY}** : *0.75*

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

Estimación del periodo fundamental de la estructura: Según norma
Tipología estructural (X): I
Tipología estructural (Y): I
h: Altura del edificio **h** : *6.00* m

Tipo de edificación (NSR-10, A.2.5): III

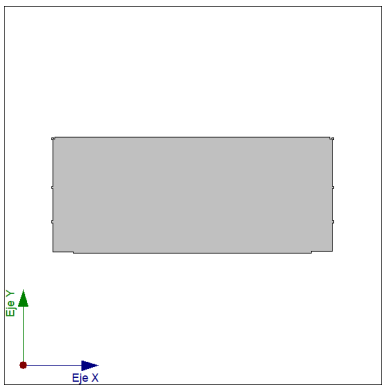
Parámetros de cálculo
Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma
Fracción de sobrecarga de uso : *0.00*
Fracción de sobrecarga de nieve : *0.00*
Factor multiplicador del espectro : *1.00*

Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Moderado (DMO)

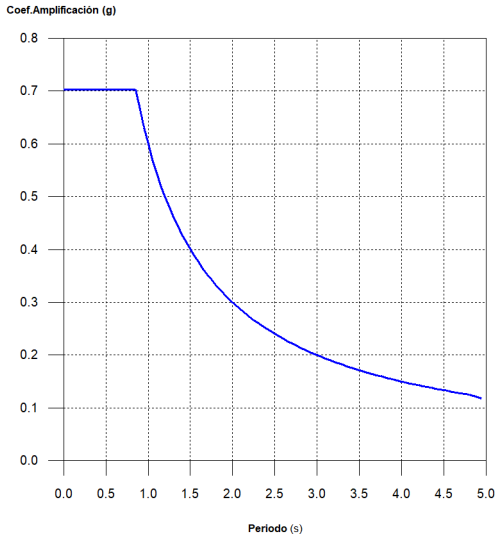
Direcciones de análisis
Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.703 g.

NSR-10 (A.2.6.1)

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 (NSR-10, Tabla A.2.4-3) — **F_a** : *1.50*

Tipo de perfil de suelo (NSR-10, A.2.4) — **Suelo** : *D*

A_a: Aceleración horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — **A_a** : *0.15* g

F_v: Coeficiente de amplificación de la aceleración en zona de periodos intermedios (NSR-10, Tabla A.2.4-4) — **F_v** : *2.00*

Tipo de perfil de suelo (NSR-10, A.2.4) — **Suelo** : *D*

A_v: Velocidad horizontal pico efectiva (NSR-10, A.2.2) — **A_v** : *0.20* g

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 (NSR-10, A.2.6.1) — **T_c** : *0.85* s

T_l: Periodo correspondiente al inicio de la zona de desplazamiento aproximadamente constante (NSR-10, A.2.6.1) — **T_l** : *4.80* s

1.2.2.- 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.

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_Y: Coeficiente de capacidad de disipación de energía de diseño (Y)

R_{Xi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (X) **R_{Xi}** : *2.40*

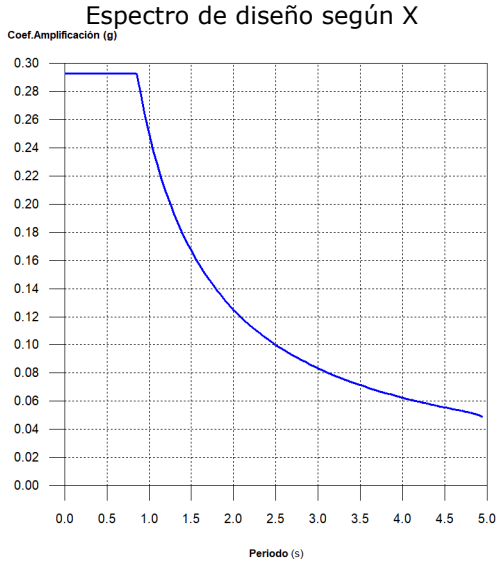
R_{Yi}: Coeficiente de capacidad de disipación de energía (Y) **R_{Yi}** : *2.40*

Donde:

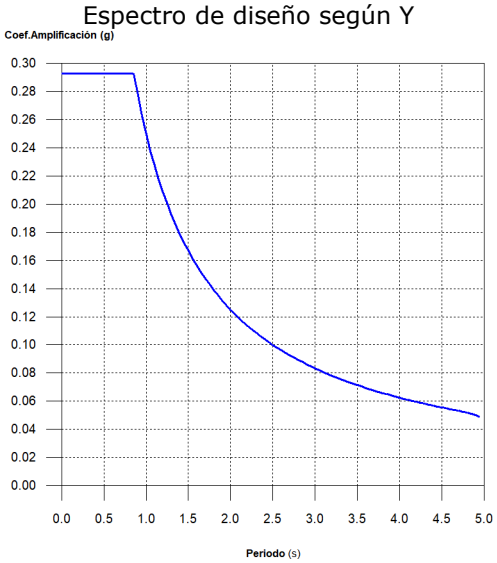
R_{0X}: Coeficiente de disipación de energía básico (X) (NSR-10, A.3) **R_{0X}** : *5.00*
R_{0Y}: Coeficiente de disipación de energía básico (Y) (NSR-10, A.3) **R_{0Y}** : *5.00*
Φ_a: Coeficiente de irregularidad en altura (NSR-10, A.3.3.5) **Φ_a** : *0.80*
Φ_p: Coeficiente de irregularidad en planta (NSR-10, A.3.3.4) **Φ_p** : *0.80*
Φ_{rX}: Coeficiente por ausencia de redundancia (X) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rX}** : *0.75*
Φ_{rY}: Coeficiente por ausencia de redundancia (Y) (NSR-10, A.3.3.8) **Φ_{rY}** : *0.75*

NSR-10 (A.3.7)

Espectro de diseño según X



Espectro de diseño según Y



1.3.- Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{qz}	M_x	M_y	Condición X(1)	Condición Y(1)
Modo 1	1.493	0.9609	0.024	0.2759	0.02 %	0 %	R = 2.4 A = 1.643 m/s² D = 92.7642 mm	R = 2.4 A = 1.643 m/s² D = 92.7642 mm

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Condición X(1)	Condición Y(1)
Modo 2	0.285	0.139	0.027	0.9899	29.31 %	1.09 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.89889 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.89889 mm
Modo 3	0.277	0.3078	0.7369	0.6019	7.52 %	42.53 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.58262 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.58262 mm
Modo 4	0.274	0.0277	0.1431	0.9893	0.52 %	13.7 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.46883 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.46883 mm
Modo 5	0.270	0.1665	0.0802	0.9828	25.09 %	5.75 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.30565 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.30565 mm
Modo 6	0.263	0.0827	0.0378	0.9959	4.56 %	0.94 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.03516 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 5.03516 mm
Modo 7	0.208	0.0144	0.0445	0.9989	0.09 %	0.88 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 3.13872 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 3.13872 mm
Modo 8	0.201	0.0469	0.0426	0.998	0.52 %	0.43 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 2.95534 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 2.95534 mm
Modo 9	0.171	0.0319	0.0056	0.9995	0.04 %	0 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 2.11731 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 2.11731 mm
Modo 10	0.165	0.0522	0.0604	0.9968	0.55 %	0.72 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.98784 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.98784 mm
Modo 11	0.151	0.8413	0.2547	0.4769	0.07 %	0.01 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.66784 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.66784 mm
Modo 12	0.149	0.1766	0.0134	0.9842	0.62 %	0 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.62641 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.62641 mm
Modo 13	0.145	0.021	0.064	0.9977	0.06 %	0.53 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.5295 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.5295 mm
Modo 14	0.137	0.0056	0.0424	0.9991	0 %	0.13 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.37395 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.37395 mm
Modo 15	0.137	0.0089	0.0505	0.9987	0 %	0.05 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.35943 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.35943 mm
Modo 16	0.124	0.1723	0.0209	0.9848	0.75 %	0.01 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.11985 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.11985 mm
Modo 17	0.118	0.015	0.0832	0.9964	0.01 %	0.27 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.00751 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 1.00751 mm
Modo 18	0.112	0.0723	0.2406	0.9679	0.08 %	0.87 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.91483 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.91483 mm
Modo 19	0.109	0.2745	0.0937	0.957	1.46 %	0.17 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.8663 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.8663 mm

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Condición X(1)	Condición Y(1)
Modo 20	0.103	0.0352	0.4499	0.8924	0.08 %	13.21 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.77668 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.77668 mm
Modo 21	0.099	0.0087	0.0172	0.9998	0.08 %	0.31 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.72025 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.72025 mm
Modo 22	0.093	0.1634	0.0444	0.9856	1.06 %	0.08 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.63016 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.63016 mm
Modo 23	0.090	0.7313	0.1027	0.6743	6.17 %	0.12 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.59087 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.59087 mm
Modo 24	0.088	0.3036	0.0379	0.9521	4.74 %	0.07 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.56109 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.56109 mm
Modo 25	0.081	0.9736	0.2115	0.0857	0.11 %	0.01 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.47218 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.47218 mm
Modo 26	0.079	0.2544	0.2396	0.937	0.07 %	0.06 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.4528 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.4528 mm
Modo 27	0.077	0.1275	0.026	0.9915	0.01 %	0 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.42695 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.42695 mm
Modo 28	0.071	0.0493	0.0729	0.9961	0 %	0.01 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.36238 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.36238 mm
Modo 29	0.067	0.0281	0.0982	0.9948	0.03 %	0.36 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.32412 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.32412 mm
Modo 30	0.064	0.2316	0.1987	0.9523	0.11 %	0.08 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.29827 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.29827 mm
Modo 31	0.062	0.1702	0.0687	0.983	0.43 %	0.07 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.2781 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.2781 mm
Modo 32	0.061	0.0653	0.0397	0.9971	0.86 %	0.31 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.26752 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.26752 mm
Modo 33	0.060	0.0426	0.0268	0.9987	0.31 %	0.12 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.26333 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.26333 mm
Modo 34	0.058	0.2728	0.0033	0.9621	14.04 %	0 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.2444 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.2444 mm
Modo 35	0.056	0.0252	0.031	0.9992	0.51 %	0.77 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.22962 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.22962 mm
Modo 36	0.055	0.0452	0.8385	0.5431	0.04 %	14.35 %	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.22107 mm	R = 2.4 A = 2.874 m/s² D = 0.22107 mm
Total					99.92 %	98.01 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

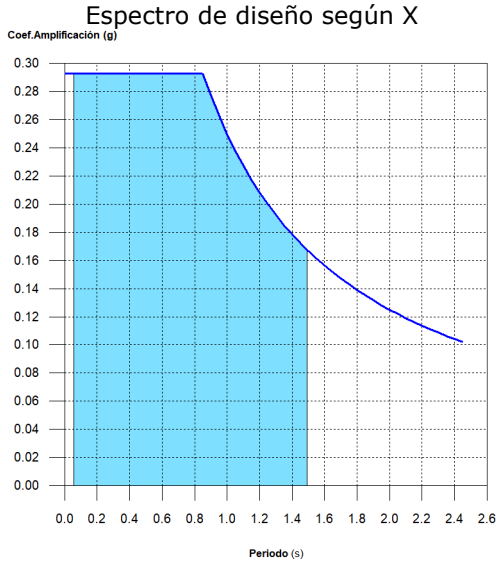
R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

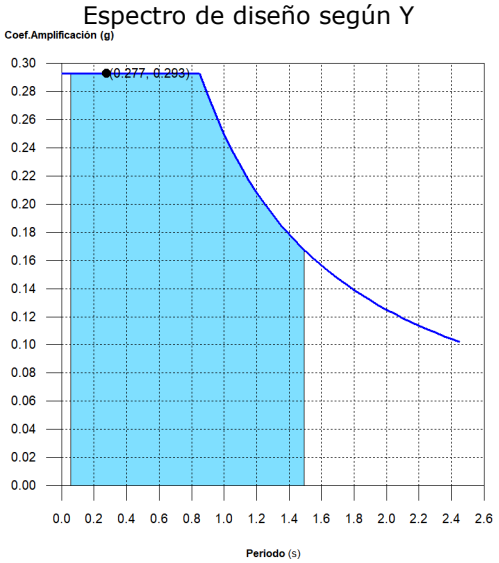
D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

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:

Condición Sismo Y1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 3	0.277	0.293

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
CUBIERTA	(10.01, 7.11)	(9.99, 7.20)	0.02	-0.09
PISO 2	(9.98, 6.20)	(9.99, 6.24)	-0.01	-0.04
PISO 1	(10.00, 5.60)	(10.00, 5.62)	0.00	-0.02

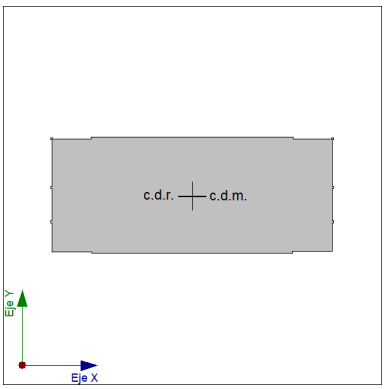
c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

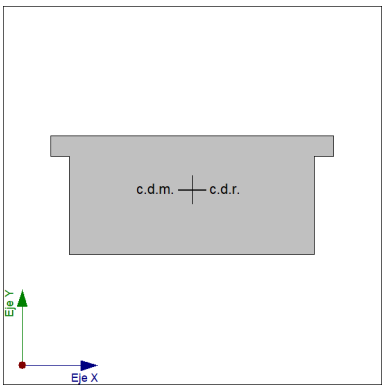
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

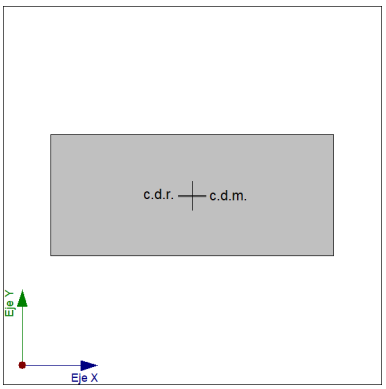
Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



PISO 1



PISO 2



CUBIERTA

1.5.- Corrección por cortante basal

1.5.1.- Cortante dinámico CQC

El cortante basal dinámico (V_d), por dirección e hipótesis sísmica, se obtiene mediante la combinación cuadrática completa (CQC) de los cortantes en la base por hipótesis modal.

Hipótesis sísmica (X)	Hipótesis modal	V_X (t)	$V_{d,X}$ (t)
Sismo X1	Modo 1	0.0138	103.2339
	Modo 2	45.4149	
	Modo 3	11.6523	
	Modo 4	0.8065	
	Modo 5	38.8800	
	Modo 6	7.0627	
	Modo 7	0.1466	
	Modo 8	0.8069	
	Modo 9	0.0642	
	Modo 10	0.8497	
	Modo 11	0.1078	
	Modo 12	0.9538	
	Modo 13	0.0894	
	Modo 14	0.0036	
	Modo 15	0.0023	
	Modo 16	1.1640	
	Modo 17	0.0138	
	Modo 18	0.1239	
	Modo 19	2.2576	
	Modo 20	0.1269	
	Modo 21	0.1254	

Hipótesis sísmica (X)	Hipótesis modal	V_X (t)	$V_{d,X}$ (t)
	Modo 22	1.6441	
	Modo 23	9.5573	
	Modo 24	7.3490	
	Modo 25	0.1740	
	Modo 26	0.1070	
	Modo 27	0.0121	
	Modo 28	0.0071	
	Modo 29	0.0459	
	Modo 30	0.1638	
	Modo 31	0.6720	
	Modo 32	1.3389	
	Modo 33	0.4851	
	Modo 34	21.7474	
	Modo 35	0.7933	
	Modo 36	0.0654	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	V_Y (t)	$V_{d,Y}$ (t)
Sismo Y1	Modo 1	0.0000	105.6450
	Modo 2	1.7139	
	Modo 3	66.7792	
	Modo 4	21.5204	
	Modo 5	9.0262	
	Modo 6	1.4735	
	Modo 7	1.3885	
	Modo 8	0.6685	
	Modo 9	0.0020	
	Modo 10	1.1339	
	Modo 11	0.0099	
	Modo 12	0.0055	
	Modo 13	0.8305	
	Modo 14	0.2048	
	Modo 15	0.0735	
	Modo 16	0.0170	
	Modo 17	0.4272	
	Modo 18	1.3705	
	Modo 19	0.2631	
	Modo 20	20.7434	
	Modo 21	0.4888	
	Modo 22	0.1212	
	Modo 23	0.1885	
	Modo 24	0.1146	
	Modo 25	0.0082	
	Modo 26	0.0949	
	Modo 27	0.0005	
	Modo 28	0.0155	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	V_Y (t)	$V_{d,Y}$ (t)
	Modo 29	0.5591	
	Modo 30	0.1206	
	Modo 31	0.1094	
	Modo 32	0.4938	
	Modo 33	0.1927	
	Modo 34	0.0031	
	Modo 35	1.2051	
	Modo 36	22.5297	

$V_{d,X}$: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica
$V_{d,Y}$: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica

1.5.2.- Cortante basal estático

El cortante sísmico en la base de la estructura se determina para cada una de las direcciones de análisis:

$V_{S,X}$: Cortante sísmico en la base (X) (NSR-10, A.4.3.1) — **$V_{S,X}$** : *153.6004* t

$S_{d,X}(T_a)$: Aceleración espectral horizontal de diseño (X) — **$S_{d,X}(T_a)$** : *0.293* g
$T_{a,X}$: Periodo fundamental aproximado (X) (NSR-10, A.4.2.2) — **$T_{a,X}$** : *0.24* s

Tipología estructural (X): I
h: Altura del edificio — **h** : *6.00* m

$V_{S,Y}$: Cortante sísmico en la base (Y) (NSR-10, A.4.3.1) — **$V_{S,Y}$** : *153.6004* t

$S_{d,Y}(T_a)$: Aceleración espectral horizontal de diseño (Y) — **$S_{d,Y}(T_a)$** : *0.293* g
$T_{a,Y}$: Periodo fundamental aproximado (Y) (NSR-10, A.4.2.2) — **$T_{a,Y}$** : *0.24* s

Tipología estructural (Y): I
h: Altura del edificio — **h** : *6.00* m

W: Peso sísmico total de la estructura — **W** : *524.2895* t

El peso sísmico total de la estructura es la suma de los pesos sísmicos de todas las plantas.

w_i: Peso sísmico total de la planta "i"
Suma de la totalidad de la carga permanente y de la fracción de la sobrecarga de uso considerada en el cálculo de la acción sísmica.

Planta	w_i (t)
CUBIERTA	45.8549
PISO 2	231.8602
PISO 1	246.5744
$W=\sum w_i$	**524.2895**

1.5.3.- Verificación de la condición de cortante basal

Cuando el valor del cortante dinámico total en la base (V_d), obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, es menor que el 80 % del cortante basal sísmico estático (V_s), todos los parámetros de la respuesta dinámica se multiplican por el factor de modificación: $0.80 \cdot V_s/V_d$.

Geometría en altura (NSR-10, A.3.3.4 y A.3.3.5): Regular

1.6.- Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.6.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

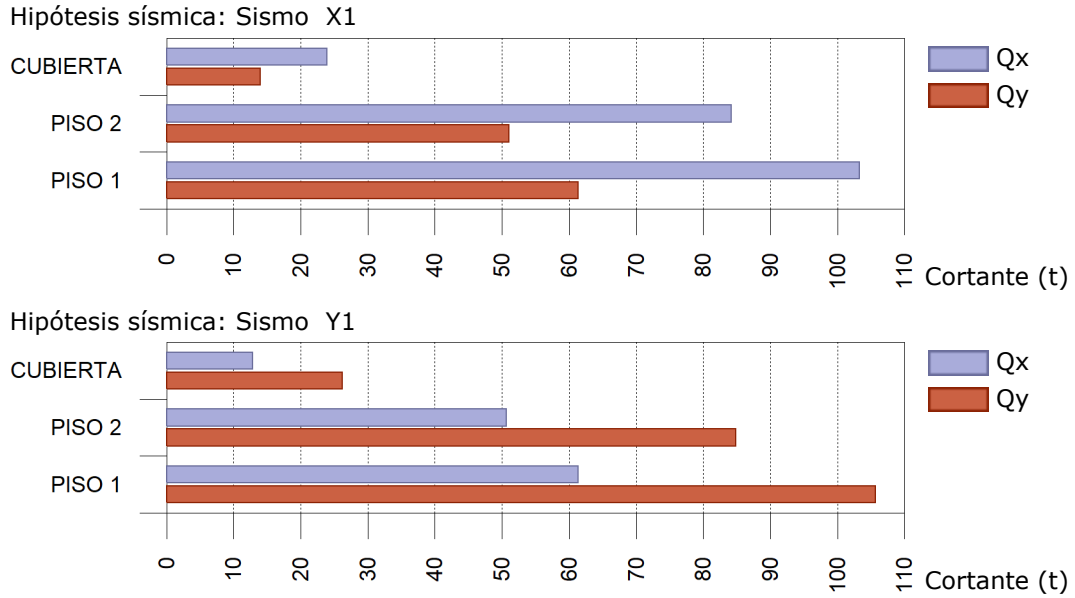
Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
CUBIERTA	23.8931	23.8931	13.9665	13.9665
PISO 2	84.2086	66.5456	51.0483	37.6328
PISO 1	103.2339	44.0805	61.3170	11.8353

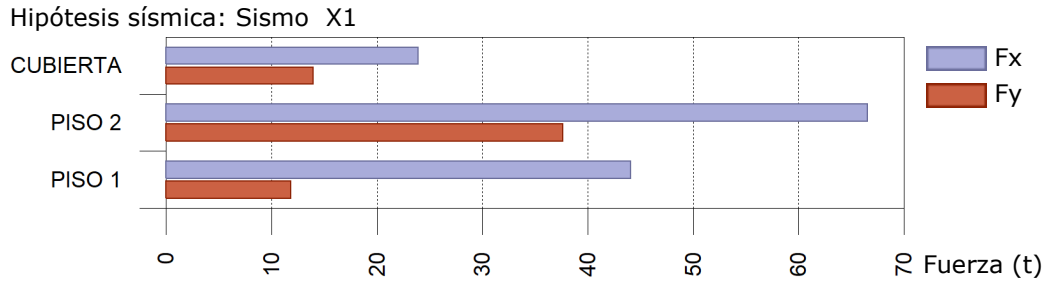
Hipótesis sísmica: Sismo Y1

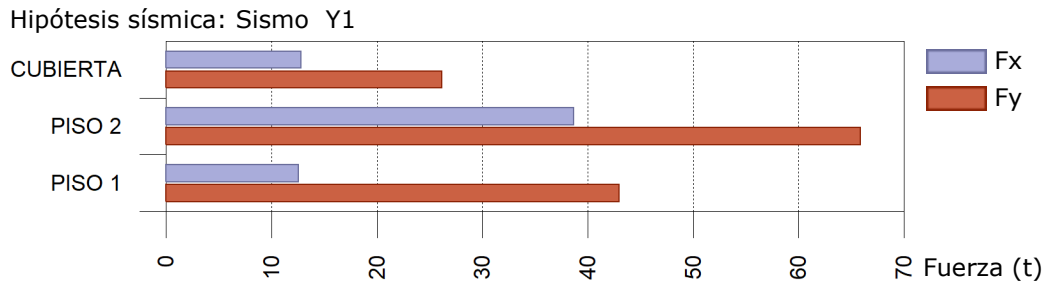
Planta	Q_X (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
CUBIERTA	12.8047	12.8047	26.1891	26.1891
PISO 2	50.6931	38.6534	84.8484	65.8410
PISO 1	61.3093	12.5399	105.6450	42.9616

Cortantes sísmicos máximos por planta



Fuerzas sísmicas equivalentes por planta





3. CAPITULO 3. COEFICIENTES UTILIZADA EN DISEÑO

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Carga viva
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **Categoría de uso**
  1. General

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
  NSR-10
- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**
  NSR-10
- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**
  NSR-10
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**
  AISC 360-10 (LRFD)
  ASCE 7

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.400	1.400											
2	1.200	1.200											
3	1.200	1.200	1.600										
4	1.200	1.200		1.000									
5	1.200	1.200	0.500	1.000									
6	1.200	1.200			1.000								
7	1.200	1.200	0.500		1.000								
8	1.200	1.200				1.000							
9	1.200	1.200	0.500			1.000							
10	1.200	1.200					1.000						
11	1.200	1.200	0.500				1.000						
12	1.200	1.200						1.000					
13	1.200	1.200	0.500					1.000					
14	1.200	1.200							1.000				
15	1.200	1.200	0.500						1.000				
16	1.200	1.200								1.000			
17	1.200	1.200	0.500							1.000			
18	1.200	1.200									1.000		
19	1.200	1.200	0.500								1.000		
20	1.200	1.200										-0.300	-1.000
21	1.200	1.200	0.500									-0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
22	1.200	1.200										0.300	-1.000
23	1.200	1.200	0.500									0.300	-1.000
24	1.200	1.200										-1.000	-0.300
25	1.200	1.200	0.500									-1.000	-0.300
26	1.200	1.200										-1.000	0.300
27	1.200	1.200	0.500									-1.000	0.300
28	1.200	1.200										0.300	1.000
29	1.200	1.200	0.500									0.300	1.000
30	1.200	1.200										-0.300	1.000
31	1.200	1.200	0.500									-0.300	1.000
32	1.200	1.200										1.000	0.300
33	1.200	1.200	0.500									1.000	0.300
34	1.200	1.200										1.000	-0.300
35	1.200	1.200	0.500									1.000	-0.300
36	0.900	0.900											
37	0.900	0.900		1.000									
38	0.900	0.900			1.000								
39	0.900	0.900				1.000							
40	0.900	0.900					1.000						
41	0.900	0.900						1.000					
42	0.900	0.900							1.000				
43	0.900	0.900								1.000			
44	0.900	0.900									1.000		
45	0.900	0.900										-0.300	-1.000
46	0.900	0.900										0.300	-1.000
47	0.900	0.900										-1.000	-0.300
48	0.900	0.900										-1.000	0.300
49	0.900	0.900										0.300	1.000
50	0.900	0.900										-0.300	1.000
51	0.900	0.900										1.000	0.300
52	0.900	0.900										1.000	-0.300

- **Acero formado en frío**
  Acciones características
- **Desplazamientos**
  Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

■ **E.L.U. de rotura. Madera**
ANSI/AWC NDS-2015 (ASD)

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias y sísmicas

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		0.600									
4	1.000	1.000			0.600								
5	1.000	1.000				0.600							
6	1.000	1.000					0.600						
7	1.000	1.000						0.600					
8	1.000	1.000							0.600				
9	1.000	1.000								0.600			
10	1.000	1.000									0.600		
11	1.000	1.000										-0.210	-0.700
12	1.000	1.000										0.210	-0.700
13	1.000	1.000										-0.700	-0.210
14	1.000	1.000										-0.700	0.210
15	1.000	1.000										0.210	0.700
16	1.000	1.000										-0.210	0.700
17	1.000	1.000										0.700	0.210
18	1.000	1.000										0.700	-0.210
19	1.000	1.000	0.750	0.450									
20	1.000	1.000	0.750		0.450								
21	1.000	1.000	0.750			0.450							
22	1.000	1.000	0.750				0.450						
23	1.000	1.000	0.750					0.450					
24	1.000	1.000	0.750						0.450				
25	1.000	1.000	0.750							0.450			
26	1.000	1.000	0.750								0.450		
27	1.000	1.000										-0.157	-0.525
28	1.000	1.000	0.750									-0.157	-0.525
29	1.000	1.000										0.157	-0.525
30	1.000	1.000	0.750									0.157	-0.525
31	1.000	1.000										-0.525	-0.157
32	1.000	1.000	0.750									-0.525	-0.157
33	1.000	1.000										-0.525	0.157
34	1.000	1.000	0.750									-0.525	0.157
35	1.000	1.000										0.157	0.525
36	1.000	1.000	0.750									0.157	0.525
37	1.000	1.000										-0.157	0.525
38	1.000	1.000	0.750									-0.157	0.525
39	1.000	1.000										0.525	0.157
40	1.000	1.000	0.750									0.525	0.157

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
41	1.000	1.000										0.525	-0.157
42	1.000	1.000	0.750									0.525	-0.157
43	0.600	0.600											
44	0.600	0.600		0.600									
45	0.600	0.600			0.600								
46	0.600	0.600				0.600							
47	0.600	0.600					0.600						
48	0.600	0.600						0.600					
49	0.600	0.600							0.600				
50	0.600	0.600								0.600			
51	0.600	0.600									0.600		
52	0.600	0.600										-0.210	-0.700
53	0.600	0.600										0.210	-0.700
54	0.600	0.600										-0.700	-0.210
55	0.600	0.600										-0.700	0.210
56	0.600	0.600										0.210	0.700
57	0.600	0.600										-0.210	0.700
58	0.600	0.600										0.700	0.210
59	0.600	0.600										0.700	-0.210

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.900	0.900											
2	1.200	1.200											
3	0.900	0.900	0.500										
4	1.200	1.200	0.500										

- **E.L.U. de rotura. Aluminio**

  EC

  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ **Tensiones sobre el terreno**
NSR-10

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	0.600	0.600											
4	0.600	0.600		1.000									
5	1.000	1.000		1.000									
6	0.600	0.600			1.000								

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
7	1.000	1.000			1.000								
8	0.600	0.600				1.000							
9	1.000	1.000				1.000							
10	0.600	0.600					1.000						
11	1.000	1.000					1.000						
12	0.600	0.600						1.000					
13	1.000	1.000						1.000					
14	0.600	0.600							1.000				
15	1.000	1.000							1.000				
16	0.600	0.600								1.000			
17	1.000	1.000								1.000			
18	0.600	0.600									1.000		
19	1.000	1.000									1.000		
20	0.600	0.600										-0.700	
21	1.000	1.000										-0.700	
22	0.600	0.600										0.700	
23	1.000	1.000										0.700	
24	0.600	0.600											-0.700
25	1.000	1.000											-0.700
26	0.600	0.600											0.700
27	1.000	1.000											0.700
28	1.000	1.000	0.750	0.750									
29	1.000	1.000	0.750		0.750								
30	1.000	1.000	0.750			0.750							
31	1.000	1.000	0.750				0.750						
32	1.000	1.000	0.750					0.750					
33	1.000	1.000	0.750						0.750				
34	1.000	1.000	0.750							0.750			
35	1.000	1.000	0.750								0.750		
36	1.000	1.000	0.750									-0.525	
37	1.000	1.000	0.750									0.525	
38	1.000	1.000	0.750										-0.525
39	1.000	1.000	0.750										0.525
40	1.000	1.000		0.750								-0.525	
41	1.000	1.000	0.750	0.750								-0.525	
42	1.000	1.000			0.750							-0.525	
43	1.000	1.000	0.750		0.750							-0.525	
44	1.000	1.000				0.750						-0.525	
45	1.000	1.000	0.750			0.750						-0.525	
46	1.000	1.000					0.750					-0.525	
47	1.000	1.000	0.750				0.750					-0.525	
48	1.000	1.000						0.750				-0.525	
49	1.000	1.000	0.750					0.750				-0.525	
50	1.000	1.000							0.750			-0.525	
51	1.000	1.000	0.750						0.750			-0.525	
52	1.000	1.000								0.750		-0.525	
53	1.000	1.000	0.750							0.750		-0.525	
54	1.000	1.000									0.750	-0.525	
55	1.000	1.000	0.750								0.750	-0.525	
56	1.000	1.000		0.750								0.525	
57	1.000	1.000	0.750	0.750								0.525	
58	1.000	1.000			0.750							0.525	
59	1.000	1.000	0.750		0.750							0.525	
60	1.000	1.000				0.750						0.525	
61	1.000	1.000	0.750			0.750						0.525	

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
62	1.000	1.000					0.750					0.525	
63	1.000	1.000	0.750				0.750					0.525	
64	1.000	1.000						0.750				0.525	
65	1.000	1.000	0.750					0.750				0.525	
66	1.000	1.000							0.750			0.525	
67	1.000	1.000	0.750						0.750			0.525	
68	1.000	1.000								0.750		0.525	
69	1.000	1.000	0.750							0.750		0.525	
70	1.000	1.000									0.750	0.525	
71	1.000	1.000	0.750								0.750	0.525	
72	1.000	1.000		0.750									-0.525
73	1.000	1.000	0.750	0.750									-0.525
74	1.000	1.000			0.750								-0.525
75	1.000	1.000	0.750		0.750								-0.525
76	1.000	1.000				0.750							-0.525
77	1.000	1.000	0.750			0.750							-0.525
78	1.000	1.000					0.750						-0.525
79	1.000	1.000	0.750				0.750						-0.525
80	1.000	1.000						0.750					-0.525
81	1.000	1.000	0.750					0.750					-0.525
82	1.000	1.000							0.750				-0.525
83	1.000	1.000	0.750						0.750				-0.525
84	1.000	1.000								0.750			-0.525
85	1.000	1.000	0.750							0.750			-0.525
86	1.000	1.000									0.750		-0.525
87	1.000	1.000	0.750								0.750		-0.525
88	1.000	1.000		0.750									0.525
89	1.000	1.000	0.750	0.750									0.525
90	1.000	1.000			0.750								0.525
91	1.000	1.000	0.750		0.750								0.525
92	1.000	1.000				0.750							0.525
93	1.000	1.000	0.750			0.750							0.525
94	1.000	1.000					0.750						0.525
95	1.000	1.000	0.750				0.750						0.525
96	1.000	1.000						0.750					0.525
97	1.000	1.000	0.750					0.750					0.525
98	1.000	1.000							0.750				0.525
99	1.000	1.000	0.750						0.750				0.525
100	1.000	1.000								0.750			0.525
101	1.000	1.000	0.750							0.750			0.525
102	1.000	1.000									0.750		0.525
103	1.000	1.000	0.750								0.750		0.525

4. CAPITULO 4. DISTORSION DE COLUMNAS

5. h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior

6. Distorsión:

Absoluta: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior
Relativa: Relación entre la altura y la distorsión absoluta

7. Origen:

G: Sólo gravitatorias
GV: Gravitatorias + viento

8. Nota:

Las diferentes normas suelen limitar el valor de la distorsión relativa entre plantas y de la distorsión total (desplome) del edificio.
El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
C1	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0019	h / 1579	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0002	----	GV	0.0024	h / 1969	GV
C2	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0017	h / 1765	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0002	----	GV	0.0022	h / 2148	GV
C3	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0016	h / 1875	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0004	h / 4313	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0002	----	GV	0.0020	h / 2363	GV
C4	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0017	h / 1765	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0002	----	GV	0.0022	h / 2148	GV
C5	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0019	h / 1579	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0002	----	GV	0.0024	h / 1969	GV
C6	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0022	h / 1398	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0001	----	GV	0.0019	h / 1579	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0002	----	GV	0.0046	h / 1696	GV
C7	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0021	h / 1465	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0001	----	GV	0.0017	h / 1765	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0002	----	GV	0.0042	h / 1858	GV
C8	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0019	h / 1619	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0001	----	GV	0.0016	h / 1875	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0004	h / 4313	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0002	----	GV	0.0039	h / 2000	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
C9	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0021	h / 1465	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0001	----	GV	0.0017	h / 1765	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0002	----	GV	0.0042	h / 1858	GV
C10	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0022	h / 1398	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0001	----	GV	0.0019	h / 1579	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0002	----	GV	0.0046	h / 1696	GV
C11	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0022	h / 1398	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0019	h / 1579	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0004	----	GV	0.0046	h / 1696	GV
C12	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0021	h / 1465	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0017	h / 1765	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0004	----	GV	0.0042	h / 1858	GV
C13	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0019	h / 1619	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0016	h / 1875	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0001	----	GV	0.0004	h / 4313	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0004	----	GV	0.0039	h / 2000	GV
C14	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0021	h / 1465	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0017	h / 1765	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0004	----	GV	0.0042	h / 1858	GV
C15	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0001	----	GV	0.0022	h / 1398	GV
	PISO 2	2.73	3.00	0.0002	----	GV	0.0019	h / 1579	GV
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3450	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0004	----	GV	0.0046	h / 1696	GV
C16	PISO 1	-0.08	1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
C17	PISO 1	-0.08	1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
C18	PISO 1	-0.08	1.93	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
C19	PISO 1	-0.08	1.93	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3850	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0001	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
C20	PISO 1	-0.08	1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
C21	PISO 1	-0.08	1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0000	----	GV	0.0005	h / 3850	GV

Situaciones sísmicas[1]									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
C1	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0141	h / 213	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0045	h / 384	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0142	h / 333	----	0.0185	h / 256	----
C2	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0122	h / 246	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0039	h / 443	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0142	h / 333	----	0.0160	h / 296	----
C3	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0110	h / 273	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0036	h / 480	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0142	h / 333	----	0.0146	h / 324	----
C4	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0109	h / 276	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0035	h / 493	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0142	h / 333	----	0.0143	h / 331	----
C5	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0133	h / 226	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0041	h / 421	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		4.72	0.0142	h / 333	----	0.0174	h / 272	----
C6	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0086	h / 358	----	0.0155	h / 199	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0141	h / 213	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0045	h / 384	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0227	h / 344	----	0.0335	h / 233	----
C7	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0086	h / 358	----	0.0138	h / 223	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0122	h / 246	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0039	h / 443	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0227	h / 344	----	0.0296	h / 264	----
C8	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0086	h / 358	----	0.0128	h / 241	----

Situaciones sísmicas[1]									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0110	h / 273	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0036	h / 480	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0227	h / 344	----	0.0271	h / 288	----
C9	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0086	h / 358	----	0.0127	h / 243	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0109	h / 276	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0035	h / 493	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0227	h / 344	----	0.0267	h / 293	----
C10	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0086	h / 358	----	0.0144	h / 214	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0108	h / 278	----	0.0133	h / 226	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0035	h / 493	----	0.0041	h / 421	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0227	h / 344	----	0.0318	h / 246	----
C11	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0091	h / 338	----	0.0155	h / 199	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0117	h / 257	----	0.0141	h / 213	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0040	h / 432	----	0.0045	h / 384	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0245	h / 319	----	0.0335	h / 233	----
C12	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0091	h / 338	----	0.0138	h / 223	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0117	h / 257	----	0.0122	h / 246	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0040	h / 432	----	0.0039	h / 443	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0245	h / 319	----	0.0296	h / 264	----
C13	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0091	h / 338	----	0.0128	h / 241	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0117	h / 257	----	0.0110	h / 273	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0040	h / 432	----	0.0036	h / 480	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0245	h / 319	----	0.0271	h / 288	----
C14	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0091	h / 338	----	0.0127	h / 243	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0117	h / 257	----	0.0109	h / 276	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0040	h / 432	----	0.0035	h / 493	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0245	h / 319	----	0.0267	h / 293	----
C15	CUBIERTA	5.80	3.07	0.0091	h / 338	----	0.0144	h / 214	----
	PISO 2	2.73	3.00	0.0117	h / 257	----	0.0133	h / 226	----
	PISO 1	-0.28	1.73	0.0040	h / 432	----	0.0041	h / 421	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		7.80	0.0245	h / 319	----	0.0318	h / 246	----
C16	PISO 1	-0.08	1.93	0.0037	h / 521	----	0.0057	h / 338	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0037	h / 521	----	0.0057	h / 338	----
C17	PISO 1	-0.08	1.93	0.0035	h / 550	----	0.0057	h / 338	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0035	h / 550	----	0.0057	h / 338	----

Situaciones sísmicas[1]									
Columna	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
C18	PISO 1	-0.08	1.93	0.0040	h / 482	----	0.0057	h / 338	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0040	h / 482	----	0.0057	h / 338	----
C19	PISO 1	-0.08	1.93	0.0040	h / 482	----	0.0055	h / 350	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0040	h / 482	----	0.0055	h / 350	----
C20	PISO 1	-0.08	1.93	0.0035	h / 550	----	0.0055	h / 350	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0035	h / 550	----	0.0055	h / 350	----
C21	PISO 1	-0.08	1.93	0.0037	h / 521	----	0.0055	h / 350	----
	Cimentación	-2.00							
	Total		1.93	0.0037	h / 521	----	0.0055	h / 350	----

Notas:
[1] Las distorsiones están mayoradas por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

Valores máximos

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)				
Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas[1]	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
CUBIERTA	----	1 / 1398	1 / 338	1 / 199
PISO 2	----	1 / 1579	1 / 257	1 / 213
PISO 1	----	1 / 3450	1 / 432	1 / 338

Notas:
[1] Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)			
Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas[1]	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
----	1 / 1696	1 / 319	1 / 233

Notas:
[1] Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

9. CAPITULO 5. DESPLAZAMIENTO DE COLUMNAS

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C1	PISO 2	2.73	0.23	2.36	0.06
	PISO 1	-0.28	0.05	0.50	0.03
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C2	PISO 2	2.73	0.23	2.16	0.06
	PISO 1	-0.28	0.05	0.46	0.03

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C3	PISO 2	2.73	0.23	1.97	0.06
	PISO 1	-0.28	0.05	0.42	0.03
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C4	PISO 2	2.73	0.23	2.17	0.06
	PISO 1	-0.28	0.05	0.46	0.03
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C5	PISO 2	2.73	0.23	2.36	0.06
	PISO 1	-0.28	0.05	0.50	0.03
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C6	CUBIERTA	5.80	0.23	4.58	0.19
	PISO 2	2.73	0.12	2.36	0.18
	PISO 1	-0.28	0.03	0.50	0.09
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C7	CUBIERTA	5.80	0.23	4.23	0.18
	PISO 2	2.73	0.12	2.16	0.17
	PISO 1	-0.28	0.03	0.46	0.09
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C8	CUBIERTA	5.80	0.23	3.89	0.19
	PISO 2	2.73	0.12	1.97	0.18
	PISO 1	-0.28	0.03	0.42	0.09
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C9	CUBIERTA	5.80	0.23	4.24	0.18
	PISO 2	2.73	0.12	2.17	0.17
	PISO 1	-0.28	0.03	0.46	0.09
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C10	CUBIERTA	5.80	0.23	4.59	0.19
	PISO 2	2.73	0.12	2.36	0.18
	PISO 1	-0.28	0.03	0.50	0.09
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C11	CUBIERTA	5.80	0.36	4.58	0.18
	PISO 2	2.73	0.21	2.36	0.17
	PISO 1	-0.28	0.05	0.50	0.08
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C12	CUBIERTA	5.80	0.36	4.23	0.13
	PISO 2	2.73	0.21	2.16	0.12
	PISO 1	-0.28	0.05	0.46	0.06
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C13	CUBIERTA	5.80	0.36	3.89	0.15
	PISO 2	2.73	0.21	1.97	0.13
	PISO 1	-0.28	0.05	0.42	0.07
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C14	CUBIERTA	5.80	0.36	4.24	0.13
	PISO 2	2.73	0.21	2.17	0.12

Situaciones persistentes o transitorias					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	PISO 1	-0.28	0.05	0.46	0.06
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C15	CUBIERTA	5.80	0.36	4.59	0.18
	PISO 2	2.73	0.21	2.36	0.17
	PISO 1	-0.28	0.05	0.50	0.08
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C16	PISO 1	-0.08	0.03	0.54	0.04
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C17	PISO 1	-0.08	0.03	0.54	0.04
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C18	PISO 1	-0.08	0.05	0.54	0.01
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C19	PISO 1	-0.08	0.05	0.54	0.01
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C20	PISO 1	-0.08	0.03	0.54	0.04
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C21	PISO 1	-0.08	0.03	0.54	0.04
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00

Situaciones sísmicas[1]					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C1	PISO 2	2.73	14.20	18.55	0.21
	PISO 1	-0.28	3.47	4.48	0.12
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C2	PISO 2	2.73	14.20	16.05	0.19
	PISO 1	-0.28	3.47	3.92	0.11
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C3	PISO 2	2.73	14.20	14.57	0.18
	PISO 1	-0.28	3.47	3.56	0.10
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C4	PISO 2	2.73	14.20	14.34	0.18
	PISO 1	-0.28	3.47	3.51	0.10
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C5	PISO 2	2.73	14.20	17.40	0.19
	PISO 1	-0.28	3.47	4.11	0.11
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C6	CUBIERTA	5.80	22.67	33.55	0.27
	PISO 2	2.73	14.29	18.55	0.27
	PISO 1	-0.28	3.54	4.48	0.15
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C7	CUBIERTA	5.80	22.67	29.59	0.25
	PISO 2	2.73	14.29	16.05	0.24

Situaciones sísmicas[1]					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	PISO 1	-0.28	3.54	3.92	0.13
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C8	CUBIERTA	5.80	22.67	27.11	0.24
	PISO 2	2.73	14.29	14.57	0.24
	PISO 1	-0.28	3.54	3.56	0.13
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C9	CUBIERTA	5.80	22.67	26.75	0.24
	PISO 2	2.73	14.29	14.34	0.23
	PISO 1	-0.28	3.54	3.51	0.13
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C10	CUBIERTA	5.80	22.67	31.75	0.29
	PISO 2	2.73	14.29	17.40	0.27
	PISO 1	-0.28	3.54	4.11	0.15
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C11	CUBIERTA	5.80	24.55	33.55	0.25
	PISO 2	2.73	15.67	18.55	0.23
	PISO 1	-0.28	4.03	4.48	0.11
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C12	CUBIERTA	5.80	24.55	29.59	0.15
	PISO 2	2.73	15.67	16.05	0.14
	PISO 1	-0.28	4.03	3.92	0.07
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C13	CUBIERTA	5.80	24.55	27.11	0.19
	PISO 2	2.73	15.67	14.57	0.16
	PISO 1	-0.28	4.03	3.56	0.08
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C14	CUBIERTA	5.80	24.55	26.75	0.15
	PISO 2	2.73	15.67	14.34	0.14
	PISO 1	-0.28	4.03	3.51	0.07
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C15	CUBIERTA	5.80	24.55	31.75	0.25
	PISO 2	2.73	15.67	17.40	0.23
	PISO 1	-0.28	4.03	4.11	0.11
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C16	PISO 1	-0.08	3.68	5.68	0.05
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C17	PISO 1	-0.08	3.54	5.68	0.05
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C18	PISO 1	-0.08	4.03	5.68	0.02
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C19	PISO 1	-0.08	4.03	5.46	0.02
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00
C20	PISO 1	-0.08	3.54	5.46	0.05
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00

Situaciones sísmicas[1]					
Columna	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C21	PISO 1	-0.08	3.68	5.46	0.05
	Cimentación	-2.00	0.00	0.00	0.00

Notas:
[1] Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

10. CAPITULO 6. COMPROBACIONES PARA CUBIERTA

1.- DATOS CONSIDERADOS

1.1.- Normas consideradas
Concreto: NSR-10
Acero formado en frío: AISI

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	NSR-10
Acero formado en frío Desplazamientos	Acciones características

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**

- **Situaciones sísmicas**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
g_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
g_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$g_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$g_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
g_{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. Hormigón: NSR-10

(C.9-1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Carga viva (Q)		
Viento (Q)		

(C.9-2 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

(C.9-2 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

(C.9-3 Lr, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

(C.9-3 S, L)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

(C.9-3 Lr, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.500

(C.9-3 S, W)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.500

(C.9-4 Lr)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000

(C.9-4 S)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.000	1.000

(C.9-5)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Carga viva (Q)	0.000	0.500
Viento (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.*		

(C.9-6)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Carga viva (Q)		
Viento (Q)	0.000	1.000

(C.9-7)		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Carga viva (Q)		
Viento (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.*		

Acero formado en frío: AISI

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Desplazamientos

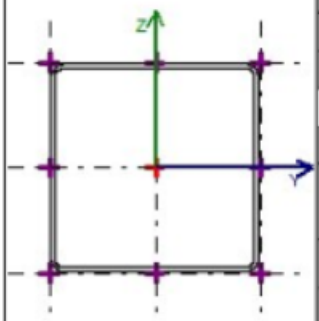
Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Carga viva (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

2.- CUBIERTA 1

2.1.- Geometría

Barra N60 (C17) / N77
Perfil: # 150x19.90
Material: Acero (A-36)
Ubicación: PISO 1 / PISO 2



Nudos		Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
Inicial	Final			
N60 (C17)	N77	3.000	0.000	66.74

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	3.000	3.000	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G54

Tipo		Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

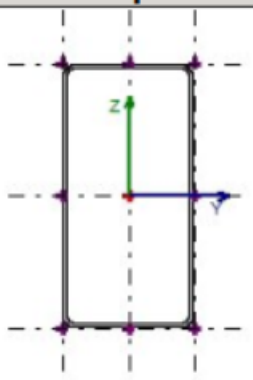
Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación

✓ Aprov. de resistencia: 1.65 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

Barra N7 / N8
Perfil: # 12.0x6.0x6.07
Material: Acero (ASTM A 36 36 ksi)
Ubicación: piso



Nudos		Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
Inicial	Final			
N7	N8	5.189	0.000	41.56

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	5.189	5.189	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G4

Tipo		Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

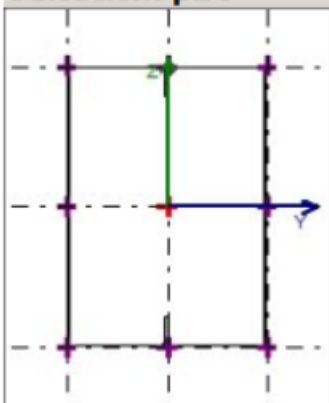
Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación

✓ Aprov. de resistencia: 19.81 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

Barra N5 / N6
Perfil: CF-220x2.5, Doble en cajón soldado
Material: Acero (ASTM A 36 36 ksi)
Ubicación: piso



Nudos		Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
Inicial	Final			
N5	N6	5.189	0.000	85.21

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	5.189	5.189	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G3

	Tipo	Límites de flecha			
		fma (1)	fmr (2)	faa (3)	far (4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

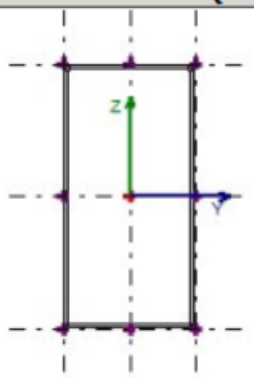
Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación

✓ Aprov. de resistencia: 13.71 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

Barra N9 / N10
Perfil: # 10.0x5.0x4.50
Material: Acero (ASTM A 36 36 ksi)



Nudos		Longitud (m)	Ángulo de giro (grados)	Peso teórico (kg)
Inicial	Final			
N9	N10	5.189	0.000	23.36

Pandeo

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano xy	Plano xz	Ala sup.	Ala inf.
β (1)	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K (2)	5.189	5.189	0.000	0.000
C_m (3)	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
(1) Coeficiente de pandeo
(2) Longitud de pandeo (m)
(3) Coeficiente de momentos

Grupo de flecha: G5

Tipo		Límites de flecha			
		fma(1)	fmr(2)	faa(3)	far(4)
Plano xy	Secante	-	-	-	-
Plano xz	Secante	-	-	-	-

Notación:
(1) Flecha máxima absoluta
(2) Flecha máxima relativa
(3) Flecha activa absoluta
(4) Flecha activa relativa

Coeficientes de empotramiento

	Origen	Extremo
Plano xy	1.000	1.000
Plano xz	1.000	1.000

Comprobación

✓ Aprov. de resistencia: 23.40 %
ℹ Aprov. de flecha: No se han definido límites

2.1.1.- Nudos
Referencias:
D_x, D_y, D_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
q_x, q_y, q_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1 (C11)	0.000	11.400	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2 (C6)	0.000	3.000	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3 (C7)	5.000	3.000	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4 (C12)	5.000	11.400	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5 (C13)	10.000	11.400	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6 (C8)	10.000	3.000	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7 (C9)	15.000	3.000	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8 (C14)	15.000	11.400	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9 (C15)	20.000	11.400	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10 (C10)	20.000	3.000	6.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N11	0.000	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	5.000	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	10.000	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	15.000	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	20.000	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	5.000	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	10.000	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	15.000	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	20.000	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.000	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	5.000	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	10.000	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	15.000	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	20.000	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	20.000	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	15.000	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	10.000	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	5.000	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	0.000	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	21.100	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	-1.100	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	21.100	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	-1.100	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	0.000	2.401	7.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N36	20.000	2.401	7.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	21.100	2.401	7.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	-1.100	2.401	7.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	0.000	10.601	6.748	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	20.000	10.601	6.748	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	21.100	10.601	6.748	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	-1.100	10.601	6.748	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	20.000	3.799	7.152	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	0.000	9.244	6.828	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	20.000	9.244	6.828	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	21.100	9.244	6.828	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	-1.100	9.244	6.828	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	0.000	7.886	6.909	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	20.000	7.886	6.909	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	21.100	7.886	6.909	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	-1.100	7.886	6.909	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	0.000	6.529	6.990	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	20.000	6.529	6.990	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	-1.100	6.529	6.990	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	0.000	5.171	7.071	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	20.000	5.171	7.071	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	21.100	5.171	7.071	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	-1.100	5.171	7.071	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	21.100	12.398	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60 (C17)	-4.200	3.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N61 (C20)	24.200	3.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N62	-5.300	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	-5.300	0.000	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	-1.100	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	-5.300	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	-1.100	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	-5.300	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	-4.200	11.400	6.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	-4.200	3.000	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	-4.200	6.470	6.990	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	-5.300	9.244	6.828	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	-5.300	10.601	6.748	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	-5.300	7.886	6.909	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	-5.300	6.529	6.990	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	-5.300	5.171	7.071	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	-5.300	2.401	7.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	-4.200	3.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	-4.200	6.470	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N79	-4.200	11.400	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	21.098	11.371	6.756	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	25.298	11.371	6.756	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	21.100	3.000	7.214	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	25.300	3.000	7.253	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	24.200	11.400	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	24.200	3.000	7.243	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	25.298	10.578	6.803	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	25.300	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	24.200	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	25.300	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	24.200	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	25.300	2.401	7.278	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	25.298	5.171	7.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	21.098	6.529	6.990	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	25.298	6.529	7.044	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	25.298	7.886	6.963	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	25.298	9.244	6.882	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	-4.200	0.005	7.378	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	-4.200	12.398	6.641	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	24.200	6.470	6.994	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	24.200	3.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	24.200	11.400	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102 (C18)	-4.175	11.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N103 (C16)	-4.175	6.470	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N104 (C21)	24.175	6.470	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N105 (C19)	24.175	11.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f_y	$a_{\cdot t}$	g
Tipo	Designación	(kg/cm²)		(kg/cm²)	(kg/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Acero formado en frío	A-36	2089704.4	0.300	803732.5	2548.4	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$a_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero formado en frío	A-36	N2 (C6)/N11	N2 (C6)/N11	# 150x19.90 (#)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N3 (C7)/N12	N3 (C7)/N12	# 150x19.90 (#)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N6 (C8)/N13	N6 (C8)/N13	# 150x19.90 (#)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N7 (C9)/N14	N7 (C9)/N14	# 150x19.90 (#)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N10 (C10)/N15	N10 (C10)/N15	# 150x19.90 (#)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N1 (C11)/N16	N1 (C11)/N16	# 150x19.90 (#)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N4 (C12)/N17	N4 (C12)/N17	# 150x19.90 (#)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N5 (C13)/N18	N5 (C13)/N18	# 150x19.90 (#)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N8 (C14)/N19	N8 (C14)/N19	# 150x19.90 (#)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N9 (C15)/N20	N9 (C15)/N20	# 150x19.90 (#)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N30/N16	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N16/N39	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N39/N44	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N44/N48	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N48/N52	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N52/N55	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N55/N11	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	2.175	1.00	1.00	-	-
		N11/N35	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N35/N21	N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	2.400	1.00	1.00	-	-
		N29/N17	N29/N22	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N17/N12	N29/N22	# 20.0x7.0x16.13 (#)	8.415	1.00	1.00	-	-
		N12/N22	N29/N22	# 20.0x7.0x16.13 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N28/N18	N28/N23	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N18/N13	N28/N23	# 20.0x7.0x16.13 (#)	8.415	1.00	1.00	-	-
		N13/N23	N28/N23	# 20.0x7.0x16.13 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N27/N19	N27/N24	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N19/N14	N27/N24	# 20.0x7.0x16.13 (#)	8.415	1.00	1.00	-	-
		N14/N24	N27/N24	# 20.0x7.0x16.13 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N26/N20	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N20/N40	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N40/N45	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N45/N49	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N49/N53	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N53/N56	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N56/N43	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.375	1.00	1.00	-	-
		N43/N15	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N15/N36	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N36/N25	N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	2.400	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N20	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N17/N18	N16/N20	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N16/N20	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N16/N20	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N15	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N11/N15	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N11/N15	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N11/N15	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N62/N98	N62/N29	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N98/N32	N62/N29	2xCF-220x2.5([]) (C)	3.100	1.00	1.00	-	-
		N32/N30	N62/N29	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N30/N29	N62/N29	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N29/N28	N29/N28	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N28/N27	N28/N27	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N27/N26	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N26/N31	N26/N31	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N22/N23	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N24/N25	N24/N25	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N25/N33	N25/N33	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N34/N21	N34/N21	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N35/N36	N35/N36	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N36/N37	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N38/N35	N38/N35	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N39/N40	N39/N40	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N40/N41	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N42/N39	N42/N39	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N44/N45	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N45/N46	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N47/N44	N47/N44	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N48/N49	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N49/N50	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N51/N48	N51/N48	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	1.00	1.00	-	-
		N54/N52	N54/N52	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N55/N56	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	1.00	1.00	-	-
		N56/N57	N56/N57	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N58/N55	N58/N55	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N32/N64	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N64/N42	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N42/N47	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N47/N51	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N51/N54	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N54/N58	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N58/N66	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	2.175	1.00	1.00	-	-
		N66/N38	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N38/N34	N32/N34	CF-220x2.5 (C)	2.400	1.00	1.00	-	-
		N59/N82	N59/N33	CF-220x2.5 (C)	9.412	1.00	1.00	-	-
		N82/N33	N59/N33	CF-220x2.5 (C)	2.999	1.00	1.00	-	-
		N63/N34	N63/N34	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N62/N65	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N65/N72	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N72/N71	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N71/N73	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N74/N75	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N75/N67	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	2.175	1.00	1.00	-	-
		N67/N76	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N76/N63	N62/N63	CF-220x2.5 (C)	2.405	1.00	1.00	-	-
		N64/N16	N64/N16	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N65/N68	N65/N64	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N68/N64	N65/N64	2xCF-220x2.5([]) (C)	3.100	1.00	1.00	-	-
		N66/N11	N66/N11	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N67/N69	N67/N66	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N69/N66	N67/N66	2xCF-220x2.5([]) (C)	3.100	1.00	1.00	-	-
		N60 (C17)/N77	N60 (C17)/N69	# 150x19.90 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N77/N69	N60 (C17)/N69	# 150x19.90 (#)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N68/N69	2xCF-200x3.0([]) (C)	8.415	1.00	1.00	-	-
		N71/N47	N71/N47	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N72/N42	N72/N42	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N73/N51	N73/N51	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N74/N54	N74/N54	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N75/N58	N75/N58	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N76/N38	N76/N38	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N77/N78	N77/N78	# 20.0x7.0x23.58 (#)	3.470	1.00	1.00	-	-
		N78/N79	N78/N79	# 20.0x7.0x19.90 (#)	4.930	1.00	1.00	-	-
		N20/N80	N20/N80	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N80/N81	N80/N81	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N15/N82	N15/N82	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N82/N85	N82/N83	2xCF-220x2.5([]) (C)	3.100	1.00	1.00	-	-
		N85/N83	N82/N83	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N61 (C20)/N100	N61 (C20)/N85	# 150x19.90 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N100/N85	N61 (C20)/N85	# 150x19.90 (#)	4.243	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N84/N99	N84/N85	# 20.0x7.0x16.13 (#)	4.943	1.00	1.00	-	-
		N99/N85	N84/N85	# 20.0x7.0x16.13 (#)	3.479	1.00	1.00	-	-
		N41/N86	N41/N86	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	1.00	1.00	-	-
		N31/N88	N31/N87	2xCF-220x2.5([]) (C)	3.100	1.00	1.00	-	-
		N88/N87	N31/N87	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N87/N86	N87/N86	CF-220x2.5 (C)	1.827	1.00	1.00	-	-
		N84/N88	N84/N88	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.998	1.00	1.00	-	-
		N33/N90	N33/N89	2xCF-220x2.5([]) (C)	3.100	1.00	1.00	-	-
		N90/N89	N33/N89	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N83/N91	N83/N89	CF-220x2.5 (C)	0.599	1.00	1.00	-	-
		N91/N89	N83/N89	CF-220x2.5 (C)	2.398	1.00	1.00	-	-
		N85/N90	N85/N90	# 20.0x7.0x16.13 (#)	2.998	1.00	1.00	-	-
		N37/N91	N37/N91	2xCF-200x3.0([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N57/N92	N57/N92	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N93/N94	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	1.00	1.00	-	-
		N50/N95	N50/N95	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	1.00	1.00	-	-
		N46/N96	N46/N96	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	1.00	1.00	-	-
		N69/N97	N69/N97	# 20.0x7.0x16.13 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N98/N68	N98/N68	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N104 (C21)/N99	N104 (C21)/N99	# 150x19.90 (#)	6.994	1.00	1.00	-	-
		N100/N101	N100/N101	# 20.0x7.0x23.58 (#)	8.400	1.00	1.00	-	-
		N53/N93	N53/N93	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.098	1.00	1.00	-	-
		N86/N96	N86/N96	CF-220x2.5 (C)	1.337	1.00	1.00	-	-
		N96/N95	N96/N95	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N95/N94	N95/N94	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N94/N92	N94/N92	CF-220x2.5 (C)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N92/N83	N92/N83	CF-220x2.5 (C)	2.175	1.00	1.00	-	-
		N103 (C16)/N78	N103 (C16)/N78	# 150x19.90 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N78/N70	N78/N70	# 150x19.90 (#)	3.990	1.00	1.00	-	-
		N102 (C18)/N79	N102 (C18)/N79	# 150x19.90 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N79/N68	N79/N68	# 150x19.90 (#)	3.700	1.00	1.00	-	-
		N105 (C19)/N101	N105 (C19)/N101	# 150x19.90 (#)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N101/N84	N101/N84	# 150x19.90 (#)	3.641	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2 (C6)/N11, N3 (C7)/N12, N6 (C8)/N13, N7 (C9)/N14, N10 (C10)/N15, N1 (C11)/N16, N4 (C12)/N17, N5 (C13)/N18, N8 (C14)/N19 y N9 (C15)/N20
2	N30/N21, N29/N22, N28/N23, N27/N24, N26/N25, N84/N85, N84/N88, N85/N90, N69/N97 y N98/N68
3	N16/N20, N11/N15, N62/N29, N29/N28, N28/N27, N27/N26, N26/N31, N21/N22, N22/N23, N23/N24, N24/N25, N25/N33, N34/N21, N35/N36, N36/N37, N38/N35, N39/N40, N40/N41, N42/N39, N44/N45, N45/N46, N47/N44, N48/N49, N49/N50, N51/N48, N52/N53, N54/N52, N55/N56, N56/N57, N58/N55, N63/N34, N64/N16, N65/N64, N66/N11, N67/N66, N71/N47, N72/N42, N73/N51, N74/N54, N75/N58, N76/N38, N20/N80, N80/N81, N15/N82, N82/N83, N41/N86, N31/N87, N33/N89, N57/N92, N93/N94, N50/N95, N46/N96 y N53/N93
4	N32/N34, N59/N33, N62/N63, N87/N86, N83/N89, N86/N96, N96/N95, N95/N94, N94/N92 y N92/N83
5	N60 (C17)/N69, N61 (C20)/N85, N104 (C21)/N99, N103 (C16)/N78, N78/N70, N102 (C18)/N79, N79/N68, N105 (C19)/N101 y N101/N84
6	N68/N69 y N37/N91
7	N77/N78 y N100/N101
8	N78/N79

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero formado en frío	A-36	1	# 135x19.90, (#)	25.34	10.83	10.83	703.35	703.35	1121.62
		2	# 20.0x7.0x16.13, (#)	20.54	4.40	13.07	967.67	185.03	519.55

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		3	CF-250x2.5, Doble en cajón soldado, (C) Cordón continuo	22.17	6.46	12.29	2065.91	919.88	1890.39
		4	CF-250x4.0, (C)	17.20	5.07	9.73	1558.58	135.47	0.92
		5	# 150x19.90, (#)	28.34	12.08	12.08	980.29	980.29	1553.70
		6	CF-200x3.0, Doble en cajón soldado, (C) Cordón continuo	20.41	5.70	11.70	1176.58	476.30	1026.81
		7	# 20.0x7.0x23.58, (#)	30.01	6.40	19.40	1360.50	253.94	733.35
		8	# 20.0x7.0x19.90, (#)	25.34	5.42	16.25	1171.44	221.33	630.29

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.

2.1.2.4.- Tabla de cuantificación

Tabla de cuantificación						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero formado en frío	A-36	N2 (C6)/N11	# 150x19.90 (#)	1.200	0.003	23.87
		N3 (C7)/N12	# 150x19.90 (#)	1.200	0.003	23.87
		N6 (C8)/N13	# 150x19.90 (#)	1.200	0.003	23.87
		N7 (C9)/N14	# 150x19.90 (#)	1.200	0.003	23.87
		N10 (C10)/N15	# 150x19.90 (#)	1.200	0.003	23.87
		N1 (C11)/N16	# 150x19.90 (#)	0.700	0.002	13.92
		N4 (C12)/N17	# 150x19.90 (#)	0.700	0.002	13.92
		N5 (C13)/N18	# 150x19.90 (#)	0.700	0.002	13.92
		N8 (C14)/N19	# 150x19.90 (#)	0.700	0.002	13.92
		N9 (C15)/N20	# 150x19.90 (#)	0.700	0.002	13.92
		N30/N21	# 20.0x7.0x16.13 (#)	12.415	0.025	200.16
		N29/N22	# 20.0x7.0x16.13 (#)	12.415	0.025	200.16
		N28/N23	# 20.0x7.0x16.13 (#)	12.415	0.025	200.16
		N27/N24	# 20.0x7.0x16.13 (#)	12.415	0.025	200.16
		N26/N25	# 20.0x7.0x16.13 (#)	12.415	0.025	200.16
		N16/N20	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N11/N15	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08

Tabla de cuantificación

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N62/N29	2xCF-220x2.5([]) (C)	10.300	0.023	179.26
		N29/N28	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N28/N27	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N27/N26	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N26/N31	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N21/N22	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N22/N23	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N23/N24	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N24/N25	2xCF-220x2.5([]) (C)	5.000	0.011	87.02
		N25/N33	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N34/N21	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N35/N36	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N36/N37	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N38/N35	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N39/N40	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N40/N41	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N42/N39	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N44/N45	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N45/N46	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N47/N44	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N48/N49	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N49/N50	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N51/N48	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N52/N53	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N54/N52	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N55/N56	2xCF-220x2.5([]) (C)	20.000	0.044	348.08
		N56/N57	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N58/N55	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N32/N34	CF-220x2.5 (C)	12.415	0.021	167.60
		N59/N33	CF-220x2.5 (C)	12.411	0.021	167.56
		N63/N34	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N62/N63	CF-220x2.5 (C)	12.420	0.021	167.67
		N64/N16	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N65/N64	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N66/N11	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N67/N66	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N60 (C17)/N69	# 150x19.90 (#)	7.200	0.020	160.18
		N68/N69	2xCF-200x3.0([]) (C)	8.415	0.017	134.79
		N71/N47	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N72/N42	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N73/N51	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N74/N54	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N75/N58	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N76/N38	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10

Tabla de cuantificación

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N77/N78	# 20.0x7.0x23.58 (#)	3.470	0.010	81.75
		N78/N79	# 20.0x7.0x19.90 (#)	4.930	0.012	98.07
		N20/N80	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.14
		N80/N81	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N15/N82	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.100	0.002	19.15
		N82/N83	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N61 (C20)/N85	# 150x19.90 (#)	7.243	0.021	161.14
		N84/N85	# 20.0x7.0x16.13 (#)	8.422	0.017	135.78
		N41/N86	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	0.009	73.07
		N31/N87	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.09
		N87/N86	CF-220x2.5 (C)	1.827	0.003	24.67
		N84/N88	# 20.0x7.0x16.13 (#)	0.998	0.002	16.09
		N33/N89	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.09
		N83/N89	CF-220x2.5 (C)	2.997	0.005	40.46
		N85/N90	# 20.0x7.0x16.13 (#)	2.998	0.006	48.33
		N37/N91	2xCF-200x3.0([]) (C)	4.200	0.009	67.28
		N57/N92	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	0.009	73.07
		N93/N94	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.200	0.009	73.10
		N50/N95	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	0.009	73.07
		N46/N96	2xCF-220x2.5([]) (C)	4.199	0.009	73.07
		N69/N97	# 20.0x7.0x16.13 (#)	3.000	0.006	48.37
		N98/N68	# 20.0x7.0x16.13 (#)	1.000	0.002	16.12
		N104 (C21)/N99	# 150x19.90 (#)	6.994	0.020	155.60
		N100/N101	# 20.0x7.0x23.58 (#)	8.400	0.025	197.89
		N53/N93	2xCF-220x2.5([]) (C)	1.098	0.002	19.11
		N86/N96	CF-220x2.5 (C)	1.337	0.002	18.04
		N96/N95	CF-220x2.5 (C)	1.360	0.002	18.36
		N95/N94	CF-220x2.5 (C)	1.360	0.002	18.36
		N94/N92	CF-220x2.5 (C)	1.360	0.002	18.36
		N92/N83	CF-220x2.5 (C)	2.175	0.004	29.36
		N103 (C16)/N78	# 150x19.90 (#)	3.000	0.009	66.75
		N78/N70	# 150x19.90 (#)	3.990	0.011	88.77
		N102 (C18)/N79	# 150x19.90 (#)	3.000	0.009	66.75
		N79/N68	# 150x19.90 (#)	3.700	0.010	82.32
		N105 (C19)/N101	# 150x19.90 (#)	3.000	0.009	66.75
		N101/N84	# 150x19.90 (#)	3.641	0.010	80.99

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de cuantificación

Resumen de cuantificación												
Material				Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación	Serie	Perfil	Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero formado en frío	A-36	#	# 135x19.90	9.500	146.560	510.630	0.024	0.352	1.132	188.98	2761.43	8886.31
			# 20.0x7.0x16.13	78.492			0.161			1265.49		
			# 150x19.90	41.768			0.118			929.24		
			# 20.0x7.0x23.58	11.870			0.036			279.64		
			# 20.0x7.0x19.90	4.930			0.012			98.07		
		C	CF-250x2.5, Doble en cajón soldado	301.792	364.070		0.669	0.780		5252.36	6124.89	
			CF-250x4.0	49.663			0.085			670.46		
			CF-200x3.0, Doble en cajón soldado	12.615			0.026			202.07		

2.1.2.6.- Cuantificación de superficies

Acero formado en frío: Cuantificación de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
#	# 135x19.90	0.522	9.500	4.963
	# 20.0x7.0x16.13	0.526	78.492	41.282
	# 150x19.90	0.582	41.768	24.327
	# 20.0x7.0x23.58	0.519	11.870	6.160
	# 20.0x7.0x19.90	0.522	4.930	2.576
C	CF-220x2.5, Doble en cajón soldado	0.822	301.792	248.207
	CF-220x2.5	0.868	49.663	43.101
	CF-220x2.5, Doble en cajón soldado	0.643	12.615	8.110
Total				**378.727**

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 trapezoidales: '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 trapezoidales, 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: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2 (C6)/N11	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3 (C7)/N12	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6 (C8)/N13	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7 (C9)/N14	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10 (C10)/N15	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1 (C11)/N16	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4 (C12)/N17	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5 (C13)/N18	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8 (C14)/N19	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9 (C15)/N20	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N16	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N39	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N44	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N48	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N52	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N55	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N11	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N35	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N21	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N17	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N12	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N22	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N18	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N13	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N23	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N19	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N14	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N24	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N20	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N40	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N49	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N53	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N56	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N43	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N15	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N36	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N25	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N98	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N32	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N28	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N31	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N21	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N35	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N40/N41	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N44	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N48	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N52	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N55	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N64	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N42	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N51	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N58	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N66	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N38	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N34	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N82	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N33	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N34	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N65	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N72	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N71	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N73	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N67	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N76	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N63	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N16	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N68	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N64	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N11	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N69	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N66	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60 (C17)/N77	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N69	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N47	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N42	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N51	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N54	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N58	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N38	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N78	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	Peso propio	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N80	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N82	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N85	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N83	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61 (C20)/N100	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N85	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N99	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N85	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N86	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N88	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N86	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N88	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N90	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N89	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N91	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N89	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N90	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N91	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N92	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N95	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N96	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N97	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N68	Peso propio	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104 (C21)/N99	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N93	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N96	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N95	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N94	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N92	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N83	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103 (C16)/N78	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N70	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102 (C18)/N79	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N68	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105 (C19)/N101	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N84	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

Nota: En este listado no se tiene en cuenta la acción de sismo dinámico, ya que el cálculo que se ha realizado corresponde al análisis como estructura aislada.

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:
Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:
N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m	1.875 m	2.250 m	2.625 m	3.000 m
N102 (C18)/N79	Acero formado en frío	$N_{mín}$	-0.284	-0.275	-0.267	-0.259	-0.250	-0.242	-0.234	-0.225	-0.217
		$N_{máx}$	-0.284	-0.275	-0.267	-0.259	-0.250	-0.242	-0.234	-0.225	-0.217
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Vy_{máx}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		$Mt_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		$My_{máx}$	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
		$Mz_{mín}$	-0.010	-0.007	-0.004	-0.001	0.002	0.005	0.008	0.011	0.013

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m	1.875 m	2.250 m	2.625 m	3.000 m
		$Mz_{máx}$	-0.010	-0.007	-0.004	-0.001	0.002	0.005	0.008	0.011	0.013

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.463 m	0.925 m	1.388 m	1.850 m	2.313 m	2.775 m	3.238 m	3.700 m
N79/N68	Acero formado en frío	$N_{mín}$	-0.167	-0.157	-0.147	-0.137	-0.126	-0.116	-0.106	-0.095	-0.085
		$N_{máx}$	-0.167	-0.157	-0.147	-0.137	-0.126	-0.116	-0.106	-0.095	-0.085
		$Vy_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{mín}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$Vz_{máx}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$Mt_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	0.025	0.012	-0.001	-0.013	-0.026	-0.039	-0.051	-0.064	-0.077
		$My_{máx}$	0.025	0.012	-0.001	-0.013	-0.026	-0.039	-0.051	-0.064	-0.077
		$Mz_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m	1.875 m	2.250 m	2.625 m	3.000 m
N105 (C19)/N101	Acero formado en frío	$N_{mín}$	-0.277	-0.268	-0.260	-0.252	-0.243	-0.235	-0.226	-0.218	-0.210
		$N_{máx}$	-0.277	-0.268	-0.260	-0.252	-0.243	-0.235	-0.226	-0.218	-0.210
		$Vy_{mín}$	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		$Vy_{máx}$	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		$Vz_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$My_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001
		$My_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001
		$Mz_{mín}$	0.031	0.019	0.008	-0.004	-0.016	-0.027	-0.039	-0.051	-0.062
		$Mz_{máx}$	0.031	0.019	0.008	-0.004	-0.016	-0.027	-0.039	-0.051	-0.062

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.455 m	0.910 m	1.365 m	1.820 m	2.275 m	2.730 m	3.186 m	3.641 m
N101/N84	Acero formado en frío	$N_{mín}$	-0.111	-0.101	-0.091	-0.081	-0.071	-0.060	-0.050	-0.040	-0.030
		$N_{máx}$	-0.111	-0.101	-0.091	-0.081	-0.071	-0.060	-0.050	-0.040	-0.030
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$Vz_{máx}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$Mt_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$My_{mín}$	0.060	0.045	0.031	0.016	0.001	-0.014	-0.029	-0.043	-0.058
		$My_{máx}$	0.060	0.045	0.031	0.016	0.001	-0.014	-0.029	-0.043	-0.058
		$Mz_{mín}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011
		$Mz_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:
N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·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

h: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que h £ 100 %.

Comprobación de resistencia										
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N2 (C6)/N11	33.85	1.200	-1.339	-0.033	-0.609	0.011	0.456	0.023	G	Cumple
N3 (C7)/N12	5.76	1.200	-0.287	-0.007	0.051	0.000	-0.075	0.003	G	Cumple
N6 (C8)/N13	10.40	1.200	-0.312	0.005	0.144	0.000	-0.149	-0.002	G	Cumple
N7 (C9)/N14	3.42	1.200	-0.264	0.023	0.003	0.000	-0.030	-0.014	G	Cumple
N10 (C10)/N15	48.75	1.200	-1.317	0.020	-0.866	-0.002	0.708	-0.007	G	Cumple
N1 (C11)/N16	46.46	0.700	-1.282	-0.049	0.616	-0.028	-0.658	0.027	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N4 (C12)/N17	7.40	0.000	-0.223	0.008	-0.075	0.006	-0.105	0.003	G	Cumple
N5 (C13)/N18	5.85	0.000	-0.278	0.018	-0.136	-0.001	-0.073	0.008	G	Cumple
N8 (C14)/N19	7.48	0.000	-0.195	0.069	-0.024	-0.006	-0.094	0.018	G	Cumple
N9 (C15)/N20	58.25	0.700	-1.311	-0.051	0.883	0.010	-0.820	0.055	G	Cumple
N30/N16	13.36	1.000	0.101	0.050	0.110	-0.001	-0.153	-0.029	G	Cumple
N16/N39	61.90	0.000	-0.463	-0.066	-1.026	-0.070	-0.826	-0.047	G	Cumple
N39/N44	27.98	1.360	-0.272	0.027	-0.438	-0.056	0.379	-0.014	G	Cumple
N44/N48	30.01	1.360	-0.099	0.014	-0.153	-0.027	0.437	0.001	G	Cumple
N48/N52	27.25	1.133	-0.056	-0.021	0.031	0.002	0.369	0.022	G	Cumple
N52/N55	32.71	0.000	-0.171	-0.056	0.207	0.033	0.436	-0.027	G	Cumple
N55/N11	59.75	2.175	-0.360	-0.006	0.565	0.057	-0.856	-0.004	G	Cumple
N11/N35	38.48	0.000	-0.004	-0.232	-0.629	-0.045	-0.458	-0.079	G	Cumple
N35/N21	9.32	0.000	-0.032	0.005	-0.065	0.003	-0.129	0.005	G	Cumple
N29/N17	3.35	0.000	-0.008	-0.018	0.050	0.009	0.031	-0.011	G	Cumple
N17/N12	10.19	8.415	0.056	0.000	0.080	0.000	-0.148	0.000	G	Cumple
N12/N22	16.69	0.000	-0.003	-0.001	-0.114	-0.007	-0.245	-0.001	G	Cumple
N28/N18	6.05	1.000	0.011	-0.006	0.125	0.000	-0.085	0.003	G	Cumple
N18/N13	10.58	8.415	0.146	0.000	0.079	0.000	-0.150	0.000	G	Cumple
N13/N23	20.15	0.000	-0.011	0.000	-0.137	0.001	-0.296	0.001	G	Cumple
N27/N19	2.17	0.000	-0.004	-0.004	0.038	-0.010	0.028	0.000	G	Cumple
N19/N14	9.31	8.415	0.016	0.000	0.079	0.000	-0.136	0.000	G	Cumple
N14/N24	14.62	0.000	0.001	0.003	-0.100	0.010	-0.210	0.005	G	Cumple
N26/N20	17.13	1.000	0.020	-0.012	0.176	-0.005	-0.240	0.009	G	Cumple
N20/N40	75.55	0.000	-0.925	0.057	-0.930	0.104	-1.024	0.031	G	Cumple
N40/N45	33.74	0.000	-0.899	-0.022	-0.626	0.040	-0.422	-0.018	G	Cumple
N45/N49	49.27	1.360	-0.867	-0.011	-0.286	0.022	0.673	0.005	G	Cumple
N49/N53	45.17	0.000	-0.846	0.011	0.002	-0.001	0.614	0.004	G	Cumple
N53/N56	49.01	0.000	-0.833	0.035	0.312	-0.025	0.653	0.018	G	Cumple
N56/N43	38.84	1.375	-0.822	-0.005	0.646	-0.059	-0.519	0.006	G	Cumple
N43/N15	74.31	0.800	-0.821	-0.005	0.659	-0.059	-1.041	0.010	G	Cumple
N15/N36	35.40	0.000	-0.114	0.232	-0.373	0.099	-0.400	0.082	G	Cumple
N36/N25	13.47	0.000	-0.101	-0.016	-0.089	-0.014	-0.166	-0.019	G	Cumple
N16/N17	7.03	5.000	0.054	0.011	0.049	-0.053	-0.045	-0.019	G	Cumple
N17/N18	2.38	5.000	0.043	-0.001	0.044	-0.008	-0.039	0.000	G	Cumple
N18/N19	2.41	0.000	0.055	0.002	-0.045	0.009	-0.038	0.003	G	Cumple
N19/N20	8.84	5.000	0.119	-0.005	0.058	0.062	-0.090	0.018	G	Cumple
N11/N12	4.92	5.000	0.155	-0.002	0.046	0.034	-0.041	0.000	G	Cumple
N12/N13	2.25	0.000	0.149	0.001	-0.044	0.005	-0.037	0.002	G	Cumple
N13/N14	2.33	0.000	0.153	-0.001	-0.044	-0.009	-0.036	-0.002	G	Cumple
N14/N15	7.14	5.000	0.173	-0.001	0.046	-0.054	-0.047	0.003	G	Cumple
N62/N98	5.49	0.000	-0.002	-0.013	-0.028	0.045	0.000	-0.002	G	Cumple
N98/N32	7.99	3.100	0.021	0.017	0.067	0.051	-0.091	-0.033	G	Cumple
N32/N30	7.69	1.100	-0.003	-0.085	0.029	0.000	-0.112	0.050	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N30/N29	7.52	0.000	-0.053	0.010	-0.071	-0.037	-0.121	0.032	G	Cumple
N29/N28	2.98	5.000	-0.035	-0.001	0.054	-0.012	-0.044	0.000	G	Cumple
N28/N27	3.09	0.000	-0.029	0.002	-0.055	0.013	-0.042	0.002	G	Cumple
N27/N26	8.82	5.000	-0.024	-0.004	0.081	0.037	-0.157	0.014	G	Cumple
N26/N31	9.06	0.000	-0.013	0.005	-0.081	-0.044	-0.149	0.016	G	Cumple
N21/N22	5.99	0.000	0.006	0.002	-0.065	0.030	-0.091	0.007	G	Cumple
N22/N23	3.15	2.813	0.005	-0.002	0.005	0.012	0.065	0.002	G	Cumple
N23/N24	4.10	2.188	0.006	0.002	-0.008	-0.023	0.072	0.002	G	Cumple
N24/N25	7.96	5.000	0.009	-0.006	0.077	-0.038	-0.130	0.022	G	Cumple
N25/N33	11.37	1.100	-0.008	0.090	0.040	-0.012	-0.181	-0.059	G	Cumple
N34/N21	7.39	0.000	0.001	-0.026	-0.056	0.003	-0.146	-0.015	G	Cumple
N36/N37	15.94	0.000	0.037	-0.005	-0.105	0.009	-0.324	-0.022	G	Cumple
N38/N35	24.25	1.100	0.026	0.061	0.373	0.051	-0.473	-0.053	G	Cumple
N40/N41	23.49	0.000	-0.019	0.009	-0.122	-0.124	-0.397	0.010	G	Cumple
N42/N39	36.06	1.100	-0.005	-0.154	0.387	0.193	-0.510	0.037	G	Cumple
N44/N45	21.76	0.000	0.021	0.001	-0.176	0.014	-0.460	0.018	G	Cumple
N45/N46	24.36	0.000	0.010	0.012	-0.124	-0.128	-0.413	0.024	G	Cumple
N47/N44	25.80	1.100	0.008	-0.156	0.097	0.142	-0.436	0.055	G	Cumple
N48/N49	21.25	10.000	0.049	0.000	-0.002	0.006	0.461	0.006	G	Cumple
N49/N50	17.96	0.000	0.026	0.004	-0.117	-0.050	-0.375	0.007	G	Cumple
N51/N48	20.77	0.000	0.013	-0.032	-0.027	0.041	-0.424	-0.030	G	Cumple
N52/N53	20.90	10.000	0.045	-0.001	-0.002	-0.005	0.460	0.000	G	Cumple
N54/N52	23.30	0.000	0.010	0.125	-0.030	-0.053	-0.425	0.077	G	Cumple
N56/N57	23.32	0.000	-0.009	-0.009	-0.118	0.127	-0.384	-0.019	G	Cumple
N58/N55	27.65	1.100	0.001	0.208	0.113	-0.164	-0.433	-0.084	G	Cumple
N32/N64	8.31	1.000	-0.097	0.024	0.077	0.000	-0.116	-0.011	G	Cumple
N64/N42	19.54	0.800	-0.234	0.061	0.062	0.000	-0.228	-0.035	G	Cumple
N42/N47	16.13	0.000	-0.430	0.043	-0.235	0.000	-0.121	0.030	G	Cumple
N47/N51	27.43	1.360	-0.602	0.025	-0.147	0.000	0.457	-0.011	G	Cumple
N51/N54	28.37	1.360	-0.628	-0.009	0.038	0.000	0.428	0.013	G	Cumple
N54/N58	25.32	0.000	-0.478	-0.043	0.197	0.000	0.413	-0.024	G	Cumple
N58/N66	28.97	2.175	-0.238	-0.020	0.249	0.000	-0.456	0.017	G	Cumple
N66/N38	21.58	0.600	-0.030	-0.013	0.142	0.000	-0.408	-0.001	G	Cumple
N38/N34	17.60	0.000	0.020	0.001	-0.161	0.000	-0.333	0.000	G	Cumple
N59/N82	31.30	9.412	0.007	0.000	0.127	0.000	-0.597	0.000	G	Cumple
N82/N33	24.30	0.000	0.104	-0.001	-0.175	0.000	-0.454	0.002	G	Cumple
N63/N34	7.24	4.200	0.000	0.003	0.071	0.008	-0.146	-0.012	G	Cumple
N62/N65	2.93	0.000	-0.012	0.002	0.029	0.000	0.047	0.002	G	Cumple
N65/N72	7.99	0.000	-0.006	-0.046	0.058	0.000	0.061	-0.018	G	Cumple
N72/N71	8.50	0.000	0.020	-0.022	0.081	0.000	0.094	-0.014	G	Cumple
N71/N73	5.14	0.000	0.040	-0.012	0.053	0.000	0.054	-0.009	G	Cumple
N73/N74	2.68	1.360	0.043	0.009	0.025	0.000	-0.020	-0.006	G	Cumple
N74/N75	8.40	0.000	0.023	0.033	-0.039	0.000	-0.057	0.021	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N75/N67	7.61	0.000	-0.006	0.008	-0.058	0.000	-0.100	0.010	G	Cumple
N67/N76	6.24	0.000	0.000	0.040	-0.061	0.000	-0.059	0.012	G	Cumple
N76/N63	2.72	0.000	-0.005	0.000	-0.034	0.000	-0.051	0.000	G	Cumple
N64/N16	5.90	1.100	-0.012	-0.109	0.076	0.034	-0.065	0.044	G	Cumple
N65/N68	5.74	0.000	0.047	0.004	-0.016	0.048	-0.013	0.018	G	Cumple
N68/N64	8.06	0.000	0.025	0.026	-0.031	0.067	-0.015	0.029	G	Cumple
N66/N11	10.40	1.100	-0.039	0.180	0.127	0.033	-0.099	-0.105	G	Cumple
N67/N69	7.32	1.100	-0.032	0.006	0.051	-0.056	-0.036	-0.026	G	Cumple
N69/N66	6.11	0.000	-0.032	-0.033	-0.048	-0.045	-0.037	-0.033	G	Cumple
N60 (C17)/N77	1.65	0.000	-0.423	-0.001	0.005	-0.001	0.007	-0.002	G	Cumple
N77/N69	2.49	4.200	-0.226	0.000	-0.015	-0.003	0.034	0.001	G	Cumple
N68/N69	7.64	8.415	0.029	0.000	0.076	0.000	-0.115	-0.004	G	Cumple
N71/N47	18.98	4.200	-0.009	0.021	0.118	0.083	-0.343	-0.065	G	Cumple
N72/N42	11.26	4.200	-0.024	0.024	0.060	0.083	-0.100	-0.068	G	Cumple
N73/N51	20.21	4.200	-0.021	0.005	0.138	0.032	-0.425	-0.018	G	Cumple
N74/N54	21.33	4.200	-0.024	-0.016	0.138	-0.037	-0.423	0.040	G	Cumple
N75/N58	18.78	4.200	0.025	-0.028	0.112	-0.084	-0.316	0.084	G	Cumple
N76/N38	5.03	4.200	0.040	-0.007	0.054	-0.026	-0.074	0.016	G	Cumple
N77/N78	1.72	3.470	0.020	0.001	0.045	0.000	-0.034	-0.001	G	Cumple
N78/N79	2.23	4.930	0.020	0.000	0.049	0.000	-0.038	0.001	G	Cumple
N20/N80	11.02	0.000	-0.005	0.000	-0.092	-0.004	-0.244	0.000	G	Cumple
N80/N81	6.92	0.000	0.000	0.000	-0.073	0.000	-0.154	0.000	G	Cumple
N15/N82	13.00	0.000	-0.048	-0.101	-0.283	-0.039	-0.189	-0.081	G	Cumple
N82/N85	11.20	3.100	-0.043	0.013	0.087	0.081	-0.085	-0.013	G	Cumple
N85/N83	4.35	0.000	-0.045	-0.017	-0.077	-0.014	-0.075	-0.014	G	Cumple
N61 (C20)/N100	4.00	3.000	-0.381	0.001	-0.029	-0.001	0.058	0.000	G	Cumple
N100/N85	4.20	0.000	-0.282	0.001	-0.030	-0.001	-0.066	0.000	G	Cumple
N84/N99	3.55	4.943	-0.027	0.000	0.049	0.000	-0.047	-0.001	G	Cumple
N99/N85	3.08	0.000	-0.032	0.000	-0.048	0.001	-0.041	-0.001	G	Cumple
N41/N86	19.76	0.000	-0.021	0.009	-0.102	-0.125	-0.273	0.002	G	Cumple
N31/N88	6.74	0.000	-0.013	0.005	-0.062	-0.044	-0.071	0.010	G	Cumple
N88/N87	1.43	0.000	-0.015	0.007	0.011	0.003	0.024	-0.006	G	Cumple
N87/N86	7.43	1.827	-0.002	-0.015	0.055	0.000	-0.078	0.013	G	Cumple
N84/N88	3.96	0.000	0.002	0.003	0.002	0.011	0.055	0.003	G	Cumple
N33/N90	11.15	0.000	-0.008	-0.023	-0.089	-0.014	-0.182	-0.055	G	Cumple
N90/N89	1.94	1.100	-0.007	0.006	0.015	0.015	0.000	0.006	G	Cumple
N83/N91	6.73	0.000	-0.001	-0.030	-0.037	0.000	-0.070	-0.012	G	Cumple
N91/N89	5.35	0.000	0.004	0.007	-0.048	0.000	-0.059	0.009	G	Cumple
N85/N90	2.15	2.998	-0.027	0.002	0.032	-0.005	-0.025	-0.003	G	Cumple
N37/N91	15.28	0.000	0.036	-0.005	-0.086	0.009	-0.221	-0.017	G	Cumple
N57/N92	19.67	0.000	-0.011	-0.009	-0.099	0.127	-0.265	-0.011	G	Cumple
N93/N94	13.30	0.000	0.020	-0.007	-0.097	0.051	-0.255	-0.012	G	Cumple
N50/N95	13.34	0.000	0.025	0.004	-0.098	-0.050	-0.257	0.003	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N46/N96	20.40	0.000	0.009	0.012	-0.105	-0.128	-0.287	0.013	G	Cumple
N69/N97	4.90	0.000	-0.003	0.000	-0.048	0.000	-0.072	0.000	G	Cumple
N98/N68	3.20	1.000	0.030	-0.023	-0.008	-0.014	0.020	0.015	G	Cumple
N104 (C21)/N99	1.54	0.000	-0.253	-0.001	-0.001	0.000	-0.003	-0.004	G	Cumple
N100/N101	5.97	0.000	0.001	0.000	-0.099	0.000	-0.124	0.000	G	Cumple
N53/N93	17.85	0.000	0.021	-0.007	-0.116	0.051	-0.371	-0.019	G	Cumple
N86/N96	8.42	0.000	-0.014	-0.034	0.026	0.000	0.046	-0.023	G	Cumple
N96/N95	10.59	0.000	-0.028	-0.024	0.013	0.000	0.126	-0.017	G	Cumple
N95/N94	8.03	0.000	-0.032	0.002	0.007	0.000	0.145	0.001	G	Cumple
N94/N92	7.97	0.000	-0.026	0.023	0.001	0.000	0.073	0.016	G	Cumple
N92/N83	8.47	2.175	-0.015	0.014	0.022	0.000	-0.084	-0.016	G	Cumple
N103 (C16)/N78	0.94	0.000	-0.249	0.000	-0.001	0.000	-0.003	-0.002	G	Cumple
N78/N70	0.27	0.000	-0.089	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N102 (C18)/N79	1.45	0.000	-0.284	-0.008	-0.002	0.001	-0.003	-0.010	G	Cumple
N79/N68	4.09	3.700	-0.085	0.001	0.027	0.001	-0.077	0.000	G	Cumple
N105 (C19)/N101	3.74	3.000	-0.210	0.031	0.001	0.002	-0.001	-0.062	G	Cumple
N101/N84	3.49	3.641	-0.030	-0.003	0.033	0.002	-0.058	0.011	G	Cumple

2.3.2.3.- 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 (C6)/N11	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.14 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3 (C7)/N12	0.400 0.400	0.00 L/(>1000)	0.600 0.600	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N6 (C8)/N13	0.400 0.400	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.08 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7 (C9)/N14	1.000 1.000	0.00 L/(>1000)	0.600 0.600	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N10 (C10)/N15	0.400 0.400	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.27 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N1 (C11)/N16	0.350	0.00	0.350	0.18	0.000	0.00	0.000	0.00

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)
	0.350	L/(>1000)	0.350	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4 (C12)/N17	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.350 0.350	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N5 (C13)/N18	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.350 0.350	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N8 (C14)/N19	0.525 0.525	0.00 L/(>1000)	0.350 0.350	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N9 (C15)/N20	0.350 0.350	0.02 L/(>1000)	0.350 0.350	0.21 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N30/N21	5.200 5.200	1.38 L/(>1000)	4.973 4.973	11.87 L/767.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N29/N22	4.156 4.156	0.09 L/(>1000)	9.415 9.415	3.19 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N28/N23	7.311 7.311	0.05 L/(>1000)	9.415 9.415	4.08 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N27/N24	4.682 4.682	0.17 L/(>1000)	9.415 9.415	2.50 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N26/N25	5.427 9.415	0.42 L/(>1000)	5.200 5.200	17.85 L/604.6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N16/N20	7.813 1.250	0.25 L/(>1000)	2.188 2.188	0.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N11/N15	10.000 10.000	0.20 L/(>1000)	2.188 2.188	0.08 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N62/N29	6.238 6.238	0.43 L/(>1000)	5.117 5.117	1.43 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N29/N28	2.188 2.188	0.06 L/(>1000)	2.188 2.188	0.21 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N28/N27	3.125 3.125	0.05 L/(>1000)	2.813 2.813	0.25 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N27/N26	3.438 3.438	0.06 L/(>1000)	3.750 3.750	0.19 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N26/N31	0.550 0.550	0.01 L/(>1000)	0.550 0.550	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N21/N22	1.875 1.875	0.04 L/(>1000)	3.438 3.438	0.10 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N22/N23	3.125 3.125	0.04 L/(>1000)	2.500 2.500	0.42 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N23/N24	1.563 1.563	0.02 L/(>1000)	2.500 2.500	0.47 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N24/N25	3.125	0.14	4.063	0.10	0.000	0.00	0.000	0.00

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)
	3.125	L/(>1000)	4.063	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N25/N33	0.733 0.733	0.01 L/(>1000)	0.550 0.550	0.06 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N34/N21	0.183 0.183	0.00 L/(>1000)	0.550 0.550	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N35/N36	12.500 12.500	0.80 L/(>1000)	10.000 10.000	21.96 L/910.8	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N36/N37	0.550 0.550	0.02 L/(>1000)	0.550 0.550	0.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N38/N35	0.733 0.733	0.02 L/(>1000)	0.550 0.550	0.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N39/N40	8.750 8.750	2.78 L/(>1000)	10.000 10.000	24.82 L/805.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N40/N41	0.550 0.550	0.00 L/(>1000)	0.550 0.550	0.12 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N42/N39	0.367 0.367	0.04 L/(>1000)	0.550 0.550	0.11 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N44/N45	8.750 8.750	2.57 L/(>1000)	10.000 10.000	32.66 L/612.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N45/N46	0.550 0.550	0.01 L/(>1000)	0.550 0.550	0.12 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N47/N44	0.367 0.367	0.03 L/(>1000)	0.550 0.550	0.13 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N48/N49	10.000 10.000	1.51 L/(>1000)	10.000 10.000	36.67 L/545.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N49/N50	0.550 0.550	0.00 L/(>1000)	0.550 0.550	0.11 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N51/N48	0.367 0.367	0.01 L/(>1000)	0.550 0.550	0.14 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N52/N53	15.000 15.000	0.34 L/(>1000)	10.000 10.000	36.55 L/547.2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N54/N52	0.367 0.367	0.01 L/(>1000)	0.550 0.550	0.14 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N55/N56	7.500 7.500	1.82 L/(>1000)	10.000 10.000	31.95 L/626.1	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N56/N57	0.550 0.550	0.01 L/(>1000)	0.550 0.550	0.11 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N58/N55	0.367 0.367	0.03 L/(>1000)	0.550 0.550	0.13 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N32/N34	5.200	0.51	4.973	7.97	0.000	0.00	0.000	0.00

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)
	5.200	L/(>1000)	4.973	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N59/N33	9.841 9.841	0.37 L/(>1000)	7.647 7.647	15.57 L/797.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N63/N34	2.363 2.363	0.07 L/(>1000)	2.625 2.625	0.22 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N62/N63	4.520 4.520	0.47 L/(>1000)	7.675 7.675	1.34 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N64/N16	0.367 0.367	0.02 L/(>1000)	0.733 0.733	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N65/N64	3.425 3.425	0.07 L/(>1000)	2.844 2.844	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N66/N11	0.917 0.917	0.01 L/(>1000)	0.733 0.733	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N67/N66	3.231 3.231	0.11 L/(>1000)	3.231 3.231	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N60 (C17)/N69	4.575 4.575	0.02 L/(>1000)	3.263 3.263	0.17 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N68/N69	4.733 4.733	0.18 L/(>1000)	3.682 3.682	1.47 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N71/N47	2.625 2.625	0.26 L/(>1000)	2.625 2.625	0.73 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N72/N42	2.888 2.888	0.24 L/(>1000)	2.888 2.888	0.11 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N73/N51	2.625 2.625	0.09 L/(>1000)	2.363 2.363	0.94 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N74/N54	2.888 2.888	0.11 L/(>1000)	2.363 2.363	0.94 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N75/N58	2.625 2.625	0.32 L/(>1000)	2.625 2.625	0.66 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N76/N38	3.150 3.150	0.03 L/(>1000)	3.150 3.150	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N77/N78	1.301 1.301	0.01 L/(>1000)	1.518 1.518	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N78/N79	3.698 3.698	0.01 L/(>1000)	2.465 2.465	0.17 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N20/N80	0.550 0.550	0.00 L/(>1000)	0.550 0.550	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N80/N81	1.838 -	0.00 L/(>1000)	1.575 1.575	0.24 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N15/N82	0.367	0.02	0.367	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00

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)
	0.367	L/(>1000)	0.367	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N82/N83	0.969 0.969	0.04 L/(>1000)	3.100 3.100	0.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N61 (C20)/N85	5.121 5.121	0.03 L/(>1000)	3.796 3.796	0.14 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N84/N85	4.016 4.016	0.15 L/(>1000)	2.162 2.162	0.27 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N41/N86	2.362 2.362	0.19 L/(>1000)	1.574 1.574	0.55 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N31/N87	3.283 3.283	0.02 L/(>1000)	2.712 2.712	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N87/N86	0.365 0.365	0.04 L/(>1000)	1.096 1.096	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N84/N88	0.499 0.499	0.00 L/(>1000)	0.499 0.499	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N33/N89	1.162 1.162	0.14 L/(>1000)	1.356 1.356	0.24 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N83/N89	0.999 0.999	0.11 L/(>1000)	0.999 0.999	0.09 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N85/N90	2.141 2.141	0.03 L/(>1000)	1.071 1.071	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N37/N91	1.575 1.575	0.17 L/(>1000)	1.575 1.575	0.76 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N57/N92	2.624 2.624	0.12 L/(>1000)	1.574 1.574	0.54 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N93/N94	3.150 3.150	0.04 L/(>1000)	1.575 1.575	0.51 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N50/N95	2.624 2.624	0.07 L/(>1000)	1.574 1.574	0.51 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N46/N96	2.624 2.624	0.16 L/(>1000)	1.574 1.574	0.58 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N69/N97	2.357 -	0.00 L/(>1000)	1.071 1.071	0.13 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N98/N68	0.750 0.750	0.01 L/(>1000)	0.500 0.500	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N104 (C21)/N99	5.246 5.246	0.03 L/(>1000)	2.623 2.623	0.03 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N100/N101	4.200 4.200	0.06 L/(>1000)	4.200 4.200	1.56 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N53/N93	0.549	0.01	0.549	0.11	0.000	0.00	0.000	0.00

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)
	0.549	L/(>1000)	0.549	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N86/N96	1.114 1.114	0.02 L/(>1000)	0.668 0.668	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N96/N95	0.227 0.227	0.02 L/(>1000)	0.680 0.680	0.08 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N95/N94	0.907 0.907	0.00 L/(>1000)	0.680 0.680	0.10 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N94/N92	1.133 1.133	0.02 L/(>1000)	0.680 0.680	0.05 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N92/N83	1.740 1.740	0.05 L/(>1000)	1.087 1.087	0.12 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N103 (C16)/N78	1.500 1.500	0.01 L/(>1000)	1.125 1.125	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N78/N70	2.494 -	0.00 L/(>1000)	1.247 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N102 (C18)/N79	2.250 2.250	0.02 L/(>1000)	0.750 0.750	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N79/N68	1.619 1.619	0.01 L/(>1000)	2.313 2.313	0.24 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N105 (C19)/N101	2.063 2.063	0.10 L/(>1000)	1.125 1.125	0.01 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N101/N84	2.048 2.048	0.05 L/(>1000)	0.910 0.910	0.07 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)

2.4.- Placas base

Nota: En este listado no se tiene en cuenta la acción de sismo dinámico, ya que el cálculo que se ha realizado corresponde al análisis como estructura aislada.

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N60 (C17)	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 13 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x30x6.3) Paralelos Y: 2(100x30x6.3)	4Ø19.66mm L=50 cm
N61 (C20)	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 13 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x0x6.3) Paralelos Y: 2(100x0x6.3)	4Ø19.66 mm L=50 cm

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N102 (C18), N103 (C16)	Ancho X: 300mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 13 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 15.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø19.66mm L=50 cm Gancho a 180 grados
N104 (C21), N105 (C19)	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 13 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 15.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø19.66 mm L=45 cm Gancho a 180 grados

2.4.2.- Cuantificación de placas base

Columnas	Acero	Peso kg	Totales kg
N60 (C17)	ASTM A 36 36 ksi	1 x 8.94	
N61 (C20)	ASTM A 36 36 ksi	1 x 8.66	
N102 (C18), N103 (C16)	ASTM A 36 36 ksi	2 x 4.91	
N104 (C21), N105 (C19)	ASTM A 36 36 ksi	2 x 9.35	
			46.11
Totales			46.11

2.4.3.- Cuantificación pernos placas base

Columnas	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kg	Totales m	Totales kg
N60 (C17)	4Ø19.66mm L=63 cm	A-307 (roscado)	4 x 0.63	4 x 0.98		
N61 (C20)	4Ø19.66 mm L=63 cm	A-307 (roscado)	4 x 0.63	4 x 0.98		
N102 (C18), N103 (C16)	8Ø19.66mm L=69 cm	A-307 (roscado)	8 x 0.69	8 x 0.68		
N104 (C21), N105 (C19)	8Ø19.66 mm L=65 cm	A-307 (roscado)	8 x 0.65	8 x 0.64		
					15.71	18.37
Totales					15.71	18.37

2.4.4.- Comprobación de las placas base

Referencia: N60 (C17)
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 13 mm
-Pernos: 4Ø19.66 mm L=50 cm
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x6.3) Paralelos Y: 2(100x30x6.3)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *1.5 diámetros*	Mínimo: 23 mm Calculado: 190 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 31 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 30.5 Calculado: 30.5	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 23 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N60 (C17) -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 13 mm -Pernos: 4Ø19.66 mm L=50 cm -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x6.3) Paralelos Y: 2(100x30x6.3)		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en concreto:		
- Tensión:	Máximo: 3.156 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.209 t Calculado: 0.004 t	Cumple
- Tensión + Cortante:	Máximo: 3.156 t Calculado: 0.006 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.54 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 2798.17 kg/cm² Calculado: 4.18504 kg/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.557 t Calculado: 0.004 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2548.42 kg/cm²	
- Derecha:	Calculado: 6.31717 kg/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6.35015 kg/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 6.29037 kg/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 6.37687 kg/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250 Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2548.42 kg/cm² Calculado: 0 kg/cm²	Cumple

DISEÑO DE CONEXIONES

1. NORMAS

1.1. Acero

Norma considerada: AISC 360-16 (LRFD)

Factor de resistencia (Perfiles y placas), Φ: 0.90

Factor de resistencia (Tornillos), Φ: 0.75

Factor de resistencia (Soldaduras), Φ: 0.75

Coeficiente de deslizamiento: 0.30

1.2. Concreto

Norma considerada: Eurocódigo EN 1992

Coeficiente parcial de seguridad del hormigón (Situación persistente-transitoria), γ_c: 1.50

Coeficiente parcial de seguridad del hormigón (Situación accidental), γ_c: 1.20

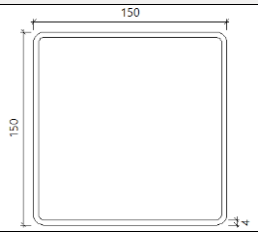
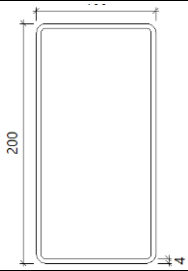
Coeficiente que tiene en cuenta los efectos a largo plazo, α_{cc}: 1.00

Recubrimiento mínimo: 25.00 mm

2. COMPROBACIÓN NORMATIVA, RESUMIDA

2.1. COLUMBA -RIOSTRA

2.1.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
COLUMNA	SHS 150x150x4		S235	235.00	360.00
V RIOSTRA	RHS 200x70x4		S235	235.00	360.00

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1	Soldadura en ángulo		2.8	536.0	4.0	90.0

2.1.2. Cargas

V RIOSTRA (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.1.3. Comprobaciones

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
COLUMNA - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

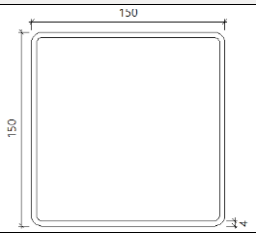
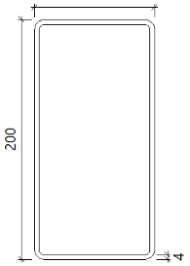
Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Ajuste1 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00

Notación

R_u: Resistencia requerida
Φ: Factor de resistencia
R_n: Resistencia nominal
w: Espesor del lado de la soldadura
w_{min}: Tamaño mínimo de soldaduras de filete
w_{max}: Tamaño máximo de soldaduras de filete
F_{EXX}: Resistencia de clasificación del metal de relleno
F_{nBM}: Tensión nominal del metal base

2.2. COLUMNA-RIOSTRA INTERMEDIA

2.2.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
COLUMNA	SHS 150x150x4		S235	235.00	360.00
V RIOSTRA V RIOSTRA 2	RHS 200x70x4		S235	235.00	360.00

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1 Ajuste2	Soldadura en ángulo		2.8	536.0	4.0	90.0

2.2.2. Cargas

V RIOSTRA (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

V RIOSTRA 2 (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.2.3. Comprobaciones

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
COLUMNA - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
V RIOSTRA - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V RIOSTRA 2 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

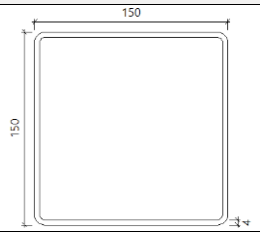
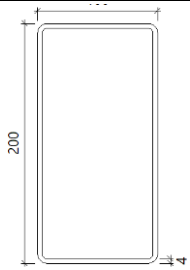
Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Ajuste1 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00

Notación

R_u: Resistencia requerida
Φ: Factor de resistencia
R_n: Resistencia nominal
w: Espesor del lado de la soldadura
w_{min}: Tamaño mínimo de soldaduras de filete
w_{max}: Tamaño máximo de soldaduras de filete
F_{EXX}: Resistencia de clasificación del metal de relleno
F_{nBM}: Tensión nominal del metal base

2.3. COLUMNA- VIGAS INTERMEDIA

2.3.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
COLUMNA	SHS 150x150x4		S235	235.00	360.00
V CARGUERA V GARGUERA 2	RHS 200x70x4		S235	235.00	360.00

Placas				
Elemento	Material	Espesor (mm)	Área (mm²)	Peso (kg)
Placa1	S235	12.0	22500.00	2.12

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1 Ajuste2 Ajuste3	Soldadura en ángulo		2.8	1072.0	4.0	90.0

2.3.2. Cargas

V CARGUERA (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

V GARGUERA 2 (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.3.3. Comprobaciones

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
COLUMNA - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
COLUMNA - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
COLUMNA - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V CARGUERA - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
V GARGUERA 2 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

Deformación - Placas				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
Placa1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Ajuste1 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala Sup. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala inf. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma izq. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma der. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00

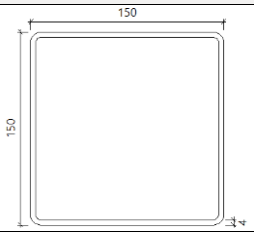
Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Ajuste2 - Ala Sup. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Ala inf. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma izq. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma der. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala Sup. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala inf. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma izq. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma der. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00

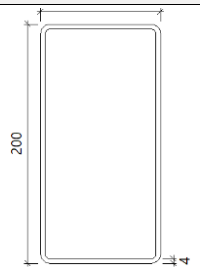
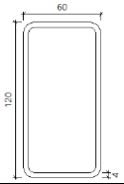
Notación

R_u: Resistencia requerida
Φ: Factor de resistencia
R_n: Resistencia nominal
w: Espesor del lado de la soldadura
w_{min}: Tamaño mínimo de soldaduras de filete
w_{max}: Tamaño máximo de soldaduras de filete
F_{EXX}: Resistencia de clasificación del metal de relleno
F_{nBM}: Tensión nominal del metal base

2.4. COLUMNA-AMARE Y VIGA

2.4.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
B1	SHS 150x150x4		S235	235.00	360.00

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
B2 B4	RHS 200x70x4		S235	235.00	360.00
B3	RHS 120x60x4		S235	235.00	360.00

Placas				
Elemento	Material	Espesor (mm)	Área (mm²)	Peso (kg)
Placa1	S235	12.0	22500.00	2.12

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1 Ajuste3	Soldadura en ángulo		2.8	1072.0	4.0	90.0
Ajuste2	Soldadura en ángulo		2.8	592.0	4.0	90.0

2.4.2. Cargas

B2 (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B3 (RHS 120x60x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B4 (RHS 200x70x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.4.3. Comprobaciones

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
B1 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B4 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

Deformación - Placas				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
Placa1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

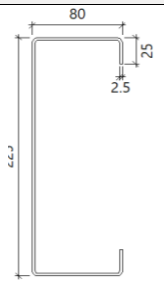
Cordones en ángulo										
Elemento	Lado			Metal de soldadura				Metal base		
	w (mm)	w_{min} (mm)	w_{max} (mm)	F_{EXX} (MPa)	R_u (kN)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)	F_{nBM} (MPa)	ΦR_n (kN)	Aprov. (%)
Ajuste1 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala Sup. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Ala inf. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma izq. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste1 - Alma der. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	23.71	0.00	216.00	28.23	0.00
Ajuste2 - Ala Sup. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	23.71	0.00	216.00	28.23	0.00
Ajuste2 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	23.71	0.00	216.00	28.23	0.00
Ajuste2 - Ala inf. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	23.71	0.00	216.00	28.23	0.00
Ajuste2 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma izq. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste2 - Alma der. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala Sup.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala Sup. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala inf.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Ala inf. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma izq.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma izq. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma der.	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00
Ajuste3 - Alma der. - Trasero	4.0	3.0	4.0	427.62	0.00	26.94	0.00	216.00	32.07	0.00

Notación

R_u: Resistencia requerida
Φ: Factor de resistencia
R_n: Resistencia nominal
w: Espesor del lado de la soldadura
w_{min}: Tamaño mínimo de soldaduras de filete
w_{max}: Tamaño máximo de soldaduras de filete
F_{EXX}: Resistencia de clasificación del metal de relleno
F_{nBM}: Tensión nominal del metal base

2.5. CORREA PROLONGACION

2.5.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
B1 B2 B3	CF-220x2.5		S235	235.00	360.00

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1 - Alma - Frontal Ajuste2 - Alma - Frontal	Soldadura en ángulo		1.4	215.0	2.5	90.0

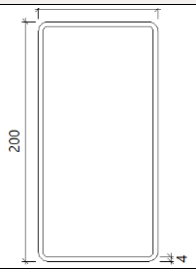
2.5.2. Cargas

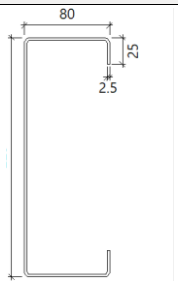
B2 (CF-220x2.5) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B3 (CF-220x2.5) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.6. VIGA CORREA

2.6.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
B1	RHS 200x70x4		S235	235.00	360.00

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
B2 B3	CF-225x3.0		S235	235.00	360.00

2.6.2. Cargas

B2 (CF-225x3.0) - Esfuerzos hacia el origen de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B2 (CF-225x3.0) - Esfuerzos hacia el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B3 (CF-225x3.0) - Esfuerzos hacia el origen de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

B3 (CF-225x3.0) - Esfuerzos hacia el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

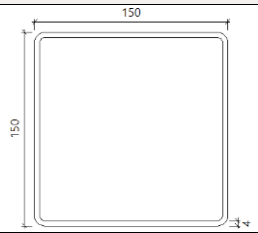
2.6.3. Comprobaciones

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
B1 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Alma izq.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Alma der.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B1 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Alma	LC1	0.00000	5.00000	0.00

Deformación - Perfiles				
Elemento	Comb.	Deformación plástica (%)	Límite (%)	Aprov. (%)
B2 - Rigidizador (Sup.)	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Rigidizador (Inf.)	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B2 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Ala Sup.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Ala inf.	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Alma	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Rigidizador (Sup.)	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Rigidizador (Inf.)	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Sup. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Sup. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Inf. Izq.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00
B3 - Tramo curvo (Inf. Der.) - 1	LC1	0.00000	5.00000	0.00

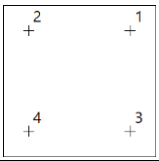
2.7. ANCLAJE

2.7.1. Componentes de la unión

Perfiles de acero					
Elemento	Descripción	Geometría	Acero		
			Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
B1	SHS 150x150x4		S235	235.00	360.00

Placas					
Elemento	Material	Espesor (mm)	Taladros (mm)	Área (mm²)	Peso (kg)
Placa1	S235	12.5	4 x 20.00	90000.00	8.83

Cordones de soldadura						
Elemento	Tipo	Electrodo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (°)
Ajuste1 - Ala Sup. Ajuste1 - Ala inf. Ajuste1 - Alma izq. Ajuste1 - Alma der.	Soldadura en ángulo		3.0	134.0	4.0	90.0

Anclaje preinstalado						
Elemento	Tipo	Serie	Material	Dimensiones	Longitud (mm)	Cantidad
Anclaje1 	Anclaje	DIN 976	8.8	18	357.3	4
	Tuerca	EN 14399-3	8	18	--	8
	Arandela	EN 14399-6	200 HV	18	--	8

2.7.2. Cargas

B1 (SHS 150x150x4) - Esfuerzos en el extremo de la barra						
Casos de carga	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.7.3. Esfuerzos en los anclajes

Esfuerzos en los anclajes				
Anclaje	Caso de carga	N (kN)	Vx (kN)	Vy (kN)
Anclaje1 - 1	LC1	0.00	0.00	0.00
Anclaje1 - 2	LC1	0.00	0.00	0.00
claje1 - 3	LC1	0.00	0.00	0.00
Anclaje1 - 4	LC1	0.00	0.00	0.00

Medellín, 26 de marzo de 2026.

SEÑORES:
ALCALDIA DE VEGACHI ANT.
GOBERNACION DE ANTIOQUIA
VISION GLOBAL S.A.S

Asunto: Memorial de responsabilidad de **DISEÑO ESTRUCTURAL**

De acuerdo con el asunto, certifico que he realizado el DISEÑO ESTRUCTURAL para el proyecto **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFE GÓMEZ -SEDES LICEO EFE GÓMEZ Y COLEGIO AMIGONIANO RAÚL CARDONA ZAPATA", EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO 4600018638 DE 2025, SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTODE ANTIOQUIA (ASECRETARIA DE EDUCACIÓN) Y EL MUNICIPIO DE VEGACHI ANTIOQUIA A CARGO DE LA EMPRESA DE ECONOMÍA MIXTA VISIÓN GLOBAL S.A.S. DONSE SE REALIZA DISEÑO ESTRUCTURAL PARA LA AMPLIACION DE LA CUBIERTA DE UNO DE SUS BLOQUES** Como resultado entrego Planos estructurales en. Dwg, y. Pdf , memorias de cálculo.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta y/o certificado de vigencia de esta.

Responsable,



JESUS LEONARDO PEREZ PEREZ
ING CIVIL



REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA

COPNIA

MATRÍCULA PROFESIONAL No.
54202-303419 NTS
INGENIERO CIVIL

DE FECHA 07/05/2015
JESUS LEONARDO
PEREZ PEREZ
C.C. 1093885520
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4443186

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JESUS LEONARDO PEREZ PEREZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1093885520, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-303419 desde el 07 de Mayo de 2015, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 535.

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 treinta (30) días del mes de Abril del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal 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.

ANEXO N° 5

BITACORA

CONTRATO NRO. IP-OP-003-2025

27/01/2026 27

Estado del tiempo Lluvia: (a) soleado:
Cupo de tiempo Lluvia: (14:00 → 16:50)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 ayudantes
4 Albañiles
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades ejecutadas
- Apoyo en labores relacionadas con la demolición de la bóveda que hace parte del techo intervenido
- Acopio de material sobrante de excavación
- Jornada de aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escalera - Pinner
- Andamios - Eslinga
- Polidora - Freno
- Cinta de vida

Novedades

Contratista

Interventoría
CC: 1053765477

BOSTON

Powered by CamScanner

28 02/03/2026

Estado del tiempo Lluvia: (x) soleado:
Uso de tiempo Lluvia: (13:30 a 14:10)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
2 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas
- Se finaliza con labores que hacen parte de la demostración de la tabletilla potencial a la estructura de la cubierta
- Almacenamiento de material sobrante de excavación
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Pulidora
- Línea de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1073685770
Interventoría

03/03/2026.

Estado del tiempo lluvia: (x) soleado
Lapso de tiempo lluvia: (6:30 a 7:00)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas
- Se inician actividades relacionadas con el desmonte de la viga perteneciente al sistema de la cubierta
- Acopio de material sobrante de construcción
- Limpieza de cada área y limpieza Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Poleas
- Línea de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

Interventoría
CC: 1053765790

30 04/03/2026

Estado del tiempo Lluvia (x) Soleado
(upso de tiempo Lluvia: Cobioado Trueno)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoria
1 Profesional SST

Actividades realizadas
- Se finaliza con las labores que hacen parte de la desinstalacion de vigas pertenecientes a las estructuras del techo
- Almacenamiento de material sobrante de construcciones
- Seccion de area cerco y limpieza
Herramientas y equipos utilizados

- Escalera
- Andamio
- Pulidora
- Linea de vida
- Arnes
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037587590
Interventoria

05/03/2026

Estado del tiempo lluvia seleccionado (x)
Lapso de tiempo lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas
- Se inician labores relacionadas con la instalación del techo que hace parte de la cubierta
- Jornada orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Poleas
- Cinta de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: [illegible]
Interventoría

BOSTON

Powered by CamScanner

32 06/03/2026

Estado del tiempo Lluvia Nublado (x)
Cupo de tiempo Lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
2 Ingenieros residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas
- Se continuan con las labores relacionadas a la colocación de la teja que hace parte del techo
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Poleas
- Linea de vida
- Arnes
- Eslingas
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1039675432
Interventoría

04/03/2026

Estado del tiempo lluvia retardo (si)
Lapso de tiempo lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalación de teja en cubierta
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Pulidora
- Cinco de vida
- Arnés
- Eslingas
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037677570
Interventoría

BOSTON

Powered by CamScanner

34 20/07/2016

Estado del tiempo: Lluvia (clicado [X])

Lapso tiempo lluvia

Personal de obra

1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Se continuan con labores relacionadas con la colocación de la teja que hace falta del techo
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Palustra
- Escalera
- Andamios
- Cinta de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037685330
Interventoría

27/07/2026

Estado del tiempo Lluvia relacionado (X)
Cuerpo de tiempo Lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalación de teja en cubierta
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Polidora
- Esmeril
- Andamios
- Cinta de vida
- Taladro
- Extensión
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037657472
Interventoría

BOSTON

Powered by CamScanner

36 12/07/2025

Estado del tiempo Lluvia (Extrakado

Lapso de tiempo Lluvia (14:00 a 15:50)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 Oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Se continuan con las actividades relacionadas con la colocación de la teja que hace parte de la cubierta
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Pulidora
- Cinta de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1038465787
Interventoría

TON

Powered by CamScanner

13/02/2026

Estado del tiempo Lluvia soleado (x)
Tipo de tiempo Lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 Fraileros
4 Ayudantes
1 Rendale de obra Trey
1 Trey Rendale de intervalos
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalacion de teja en cubierta
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Fraileras
- Andamios
- Poleas
- Linea de vida
- Guantes
- Arnes
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037657770
Interventoria

38 16/03/2026

Estado del tiempo lluvia seleccado (x)
Cupso de tiempo lluvia

Personal de obra
2 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ing. residente de interventoria
1 Ing residente de obra
1 Profesional SST

Actividades realizadas
- Se continua con la instalacion de teja en cubierta
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Polainas
- Linea de vida
- Arnes
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1053859570
Interventoria

Powered by CamScanner

19/03/2026

Estado del tiempo lluvia (dicado (x)
Lapso de tiempo lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalación de tejas (Onduline) seam entechos
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Pulidora
- Cinta de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 70345320
Interventoría

BOSTON

Powered by CamScanner

40 19/05/2026

Estado del tiempo: Lluvia (cerrado (x))
Lugar de tiempo: Lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 ayudantes
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoria
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Se adelantó la colocacion de teja en almohadillada de cada caso y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Pulidora
- Linea de vida
- Arnes
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037657570
Interventoria

19/09/2026

Estado del tiempo Nuvia retardo (x)
Lapso de tiempo Nuvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 Oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoria
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalacion de teja en techo
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escalera
- Andamios
- Polichorro
- Cinta de medir
- Arnes
- Eslingas
- Frenos

Novedades

Contratista

CC: 1077659572
Interventoria

BOSTON

Powered by CamScanner

42 20/03/2026

Estado del tiempo lluvia (6:00)
Tipo de tiempo lluvia

Personal de obra
4 Maestro de obra
2 Oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Se continua con el proceso de instalación de teja que hace parte del techo de la estructura
- Limpieza de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos Utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Soldadora
- Cinta de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037653720
Interventoría

Powered by CamScanner

23/03/2026

Estado del tiempo Nuvoso/Nublado
Lapso de tiempo Nuvoso (13:00 a 13:30)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 ayudantes
4 Albañiles
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoria
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalacion de teja ranuras reparo en cubierta
- Limpieza de cubierta arco y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Poleas
- Linea de vida
- Arnes
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1053[illegible]
Interventoria

44 24/07/2026

Estado del tiempo Lluvia (x) nublado
Lapso de tiempo Lluvia (08:00 - 09:10)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Instalación de teja en cubierta
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamios
- Poleas
- Cinta de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037657330
Interventoría

25/07/2025

Estado del tiempo lluvia x soleado
Cierre de tiempo lluvia (13:00 → 14:00)

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Se continua con la instalación de la teja que hace parte de la cubierta.
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras - Arnes
- Andamios - Eslingas
- Poleas - Freno
- Cinta de vida

Novedades

Contratista

CC: 1037657750
Interventoría

BOSTON

Powered by CamScanner

46 26/03/2026

Estado del tiempo lluvia soleado(x)
Lapso tiempo lluvia

Personal de obra
1 Maestro de obra
2 Oficiales
4 Ayudantes
1 Ingeniero residente de obra
1 Ingeniero residente de Interventoría
1 Profesional SST

Actividades realizadas

- Se adelantan actividades relacionadas con la instalación de la teja poliuretano al techo
- Jornada de orden aseo y limpieza

Herramientas y equipos utilizados

- Escaleras
- Andamio
- Pulidora
- Línea de vida
- Arnés
- Eslinga
- Freno

Novedades

Contratista

CC: 1037657752
Interventoría