INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 09



INTERVENTORÍA TÉCNICA, ECONÓMICA, JURÍDICA, FINANCIERA, ADMINISTRATIVA Y CONTABLE DE LA OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN "MARCO FIDEL SUÁREZ.

Periodo:
Del 1 al 30 de septiembre de 2024

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 2
OBJETIVO 3
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
DESARROLLO DEL INFORME 9
1. ÁREA TÉCNICA: 9
1.1. Información del contrato de interventoría 9
1.2. Información del contrato de construcción: 11
1.3. Estado actual del anticipo del contratista 14
1.4. Estado de las actas de pago del contrato de obra. 15
1.5. Actividades ejecutadas en el periodo 16
1.6. Registro fotográfico 17
1.7. Control de programación: 19
1.8. Resumen de modificación de diseños, cantidades de obra y especificaciones. 21
1.9. Ensayos y certificados. 27
1.10. Certificado de calibración de equipos 29
1.11. Estado del tiempo 30
2. ÁREA ADMINISTRATIVA 31
2.1. Seguimiento de contratos. 31
2.2. Resumen del estado de los contratos. 31
2.3. Información sobre personal, equipos e insumos. 32
2.4. Copia de la bitácora. 34
2.5. Correspondencia enviada y recibida entre el contratista, el interventor y la entidad contratante. 34
2.6. Informes semanales 34
3. ÁREA CONTABLE Y FINANCIERA 34
3.1. Control y balance presupuestal 34
3.2. Reporte de multas y sanciones. 35
4. GESTIÓN SISOMA 36
4.1. Control de herramientas y equipos. 36
4.2. Actividades SISOMA en el periodo reportado. 36
5. COMPONENTE SOCIAL 39
COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES 40

Cra. 51 Nro. 51-17 Oficina 700 – 608 Edificio Henry, Medellín
Tel: 473 41 45 -311 390 09 73
Email: mariogilconsultorias@gmail.com

INTRODUCCIÓN

LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA suscribió con la empresa LAM CONSTRUCCIONES S.A.S. el contrato de obra pública No. 138-00-A-COFAC-DIFRA- 2023 para la *"Construcción del Alojamiento de Cadetes en la Escuela Militar de Aviación - Marco Fidel Suárez"* en la ciudad de Santiago de Cali, buscando una mayor integración urbanística con el plan piloto de la unidad militar, en una amplia zona de desarrollo que no interfiere con el desarrollo de las actividades del Grupo de Cadetes (GRUCA), con el fin de construir dos edificios de alojamientos con especificaciones idénticas, tanto para la primera como para la segunda fase, previendo mínima intervención de las vías y andenes existentes en la zona.

El proyecto garantiza el incremento del personal beneficiado sin afectaciones grandes a la infraestructura existente y promueve la integración de las unidades habitacionales del GRUCA.

OBJETIVO

El objetivo de este informe es dar a conocer a la Dirección de Infraestructura (DIFRA), como representante de La Nación – Ministerio de Defensa Nacional – Fuerza Aeroespacial Colombiana o Entidad Estatal Contratante, al supervisor del contrato y a quien pueda interesar, el avance de las actividades que fueron desarrolladas entre el *1 y el 30 de septiembre de 2024*, durante la ejecución del contrato de obra pública No. 138-00-A-COFAC-DIFRA- 2023 y cuyo contratista es la empresa LAM CONSTRUCCIONES S.A.; este proyecto tiene como propósito la construcción de alojamientos para cadetes en la Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez y en este informe se hace seguimiento, por parte de la interventoría, sobre las actividades y situaciones presentadas con el fin de que la entidad contratante cuente con la información de manera oportuna para los fines que considere pertinentes.

LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de construcción de alojamientos se desarrolla en predios de la Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez (EMAVI), ubicada en zona urbana al norte de la ciudad de Santiago de Cali, barrio La Base, comuna 8 de la capital Vallecaucana.

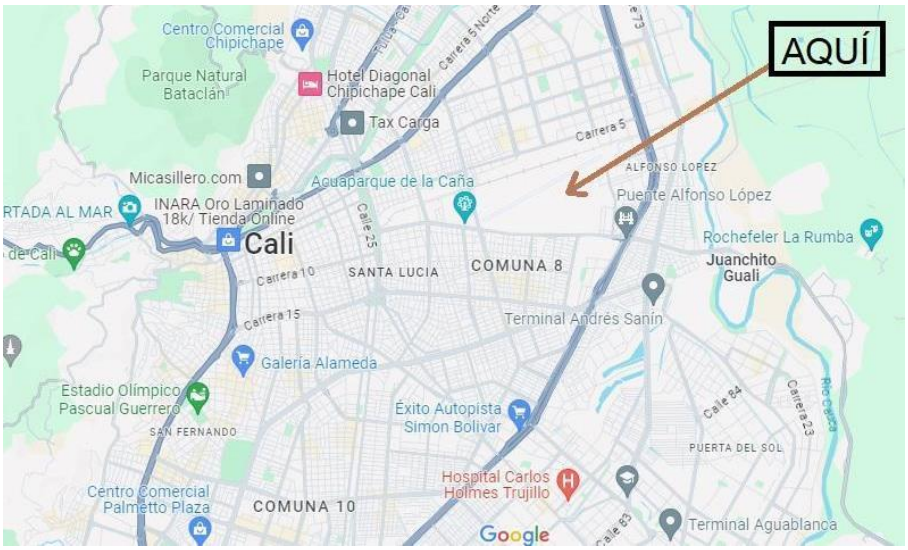


Ilustración 1. Localización del proyecto. (Imágenes tomadas de Google Maps).



Ilustración 2. Acercamiento de localización (tomada de presentación inicial EMAVI).

El proyecto objeto del presente informe corresponde a la ejecución de los Edificios 1 y 2 para la construcción de los bloques de alojamientos, en edificación aporticada (sistema de vigas y columnas) en concreto reforzado a dos niveles, con un área total construida de aproximadamente 2.000,48 m2 distribuidos en dos niveles. (Ver recuadro de la Ilustración 3).

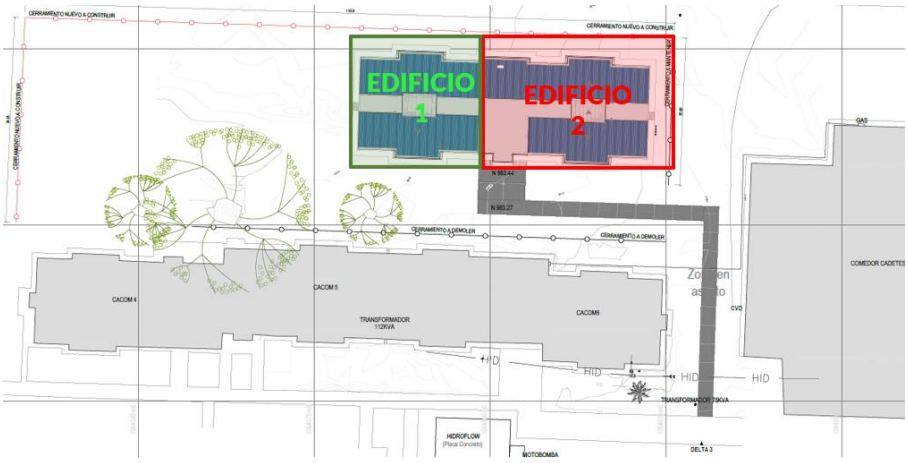


Ilustración 3. Planta general. (Tomada de presentación inicial EMAVI).

El esquema arquitectónico plantea la construcción de un segundo alojamiento contiguo con características similares al actualmente en ejecución (Ver ilustración 4).

La distribución de las dos plantas en ambos edificios de alojamientos es similar y considera por cada piso: 8 alojamientos, cada uno para 10 cadetes; con lo cual la capacidad proyectada es de 80 cadetes por piso y 160 para toda la construcción. Cada planta cuenta, además, con punto fijo (zona de acceso por escaleras) y una zona de servicios que tiene un uso diferente según sea Nivel 1 o Nivel 2 (Ver ilustración 4).

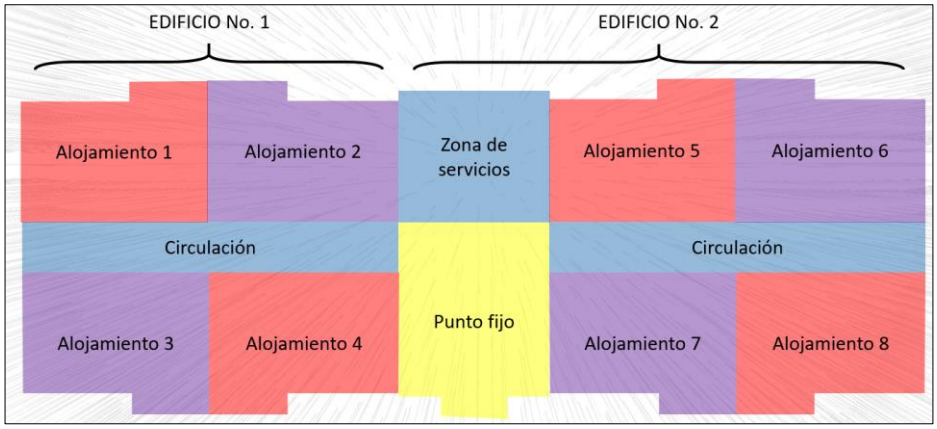


Ilustración 4. Esquema arquitectónico (Ajustado de presentación inicial EMAVI).

La planta de primer piso cuenta con las siguientes zonas (Ver ilustración 5):

- 8 alojamientos con capacidad 10 PAX cada uno para un total de 80 PAX.
- Por cada alojamiento 4 baterías sanitarias // 4 duchas, 4 sanitarios y lavamanos corridos.

- Zona de lavado y de secado (capacidad 7 lavadoras / 7 secadoras – un mesón y 6 lavaderos).
- Una habitación con baño privado.
- Un cuarto de servicio bajo escaleras.

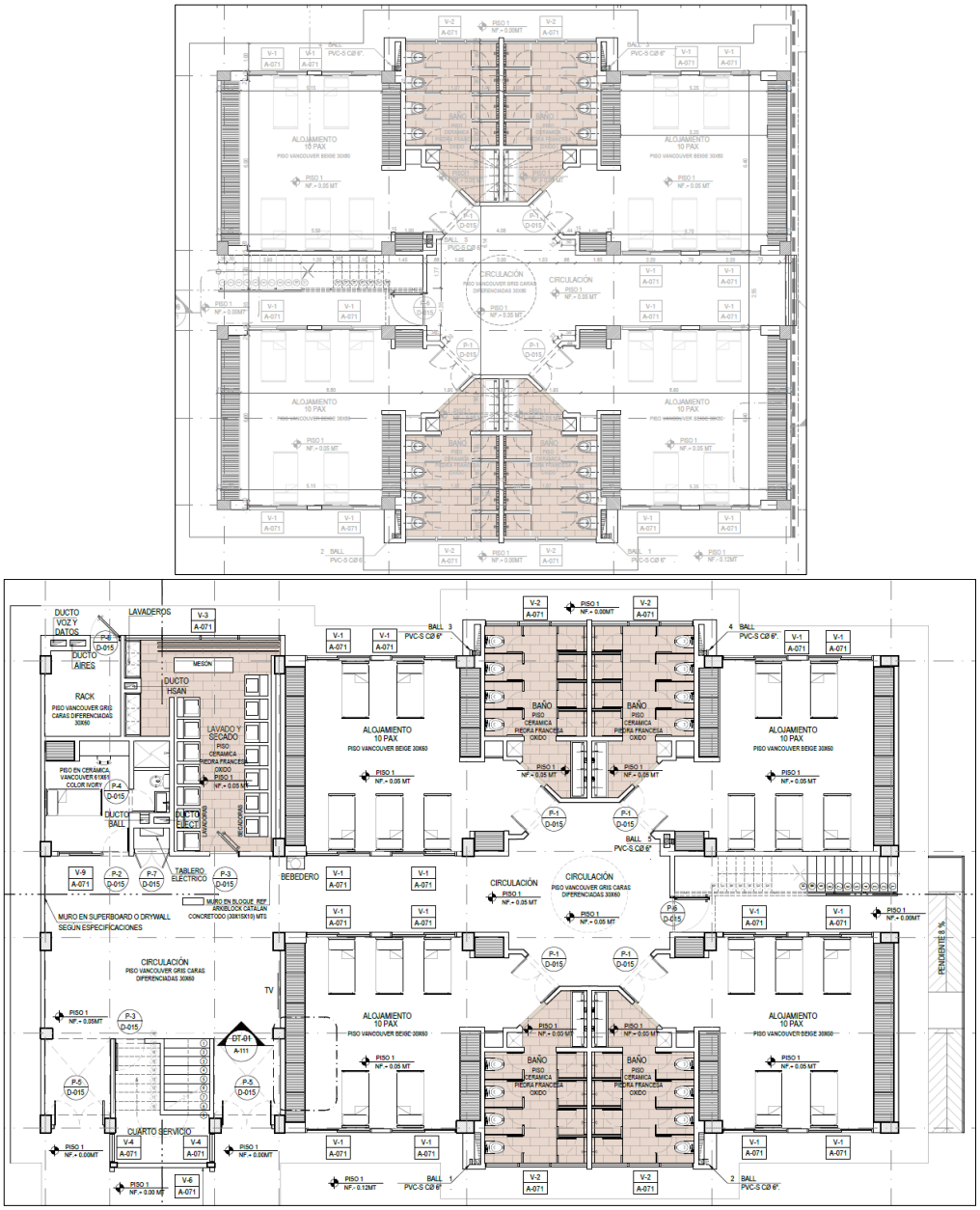


Ilustración 5. Diseño arquitectónico primer piso para Bloques 1 y 2.

La planta de segundo piso cuenta con las siguientes zonas (Ver ilustración 6):

- 8 alojamientos con capacidad de 10 PAX cada uno para un total de 80 PAX.
- Por cada alojamiento 4 baterías sanitarias // 4 duchas, 4 sanitarios y lavamanos corridos.
- Zona de estudio.
- Una habitación doble con baño privado.
- Escalera de apoyo.

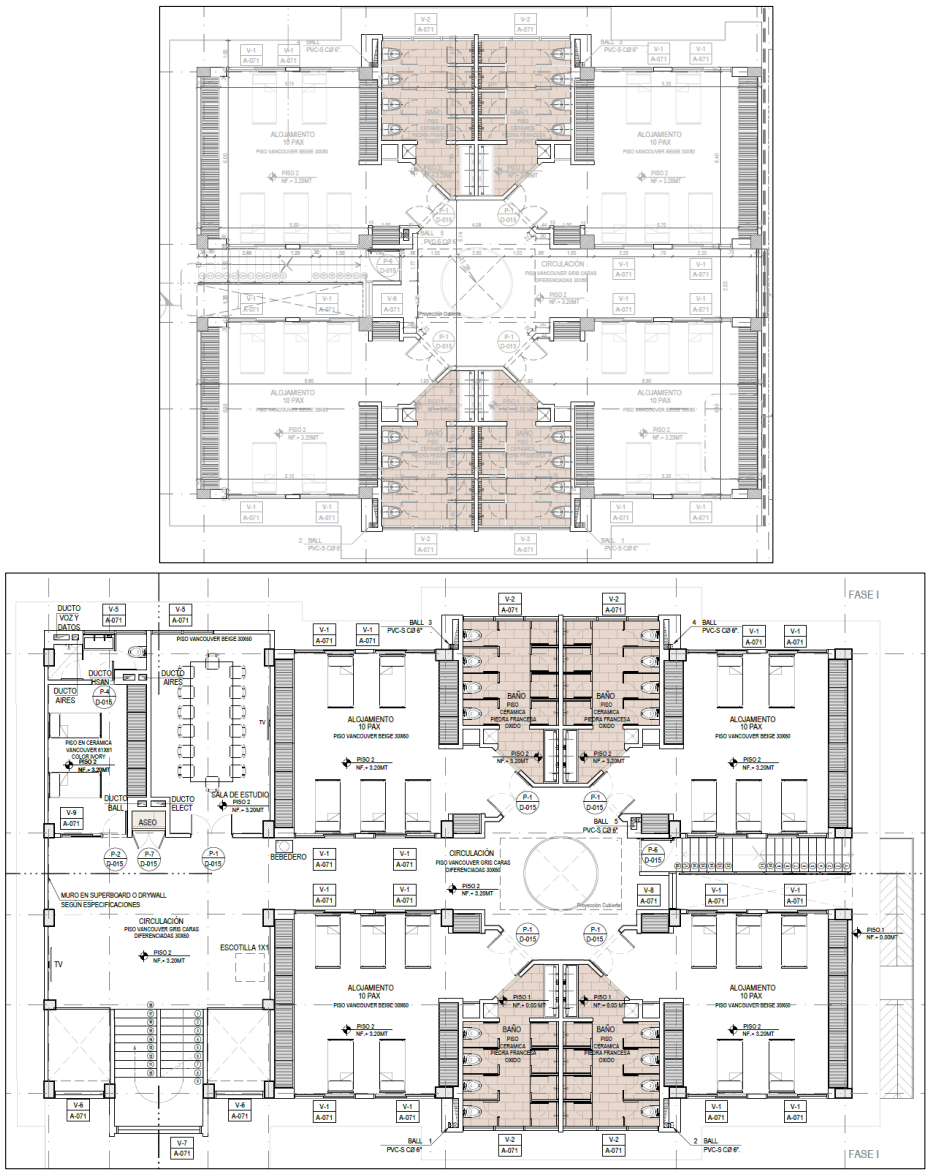


Ilustración 6. Diseño arquitectónico segundo piso para Bloques 1 y 2.

Las ilustraciones 6 y 7, muestran el esquema de fachadas para costado sur y costado oeste, respectivamente.

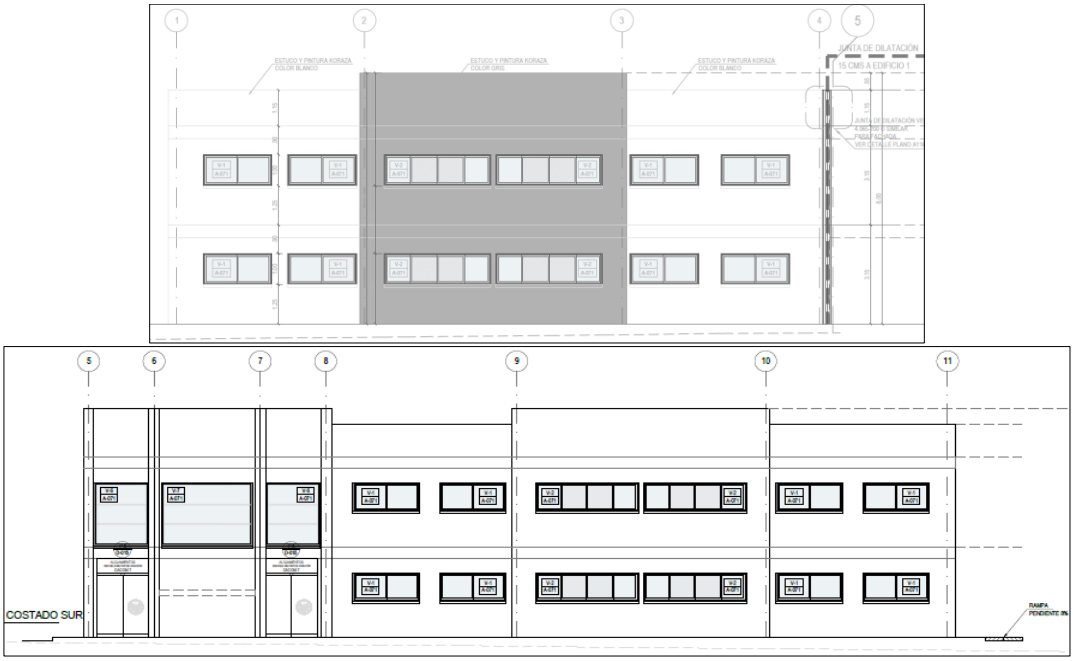


Ilustración 7. Fachada principal costado sur para Bloques 1 y 2.

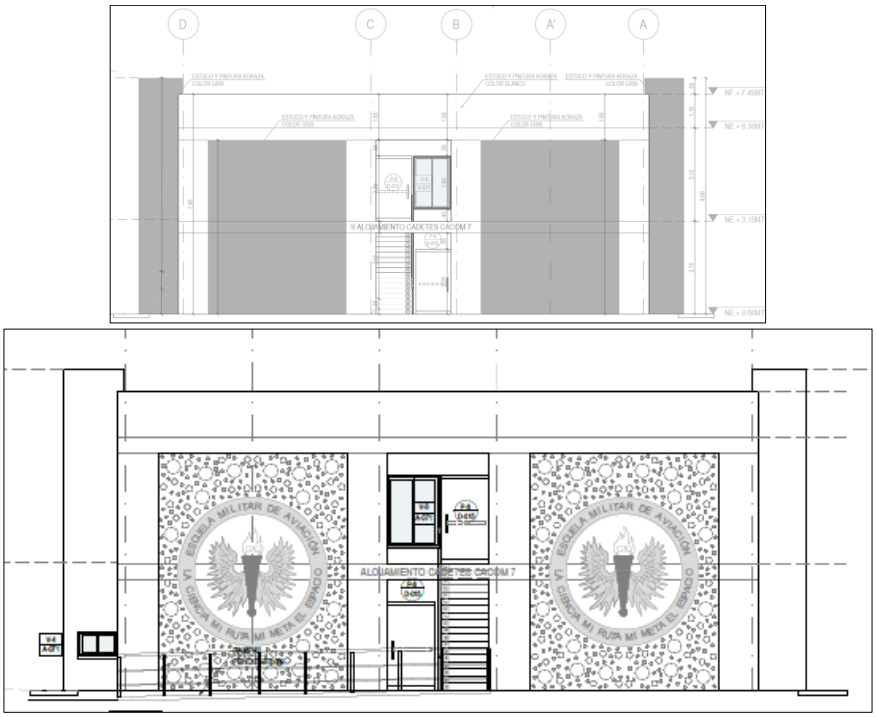


Ilustración 8. Fachada lateral derecha - costado oeste para Bloques 1 y 2.

DESARROLLO DEL INFORME

1. ÁREA TÉCNICA:

1.1. Información del contrato de interventoría

1.1.1. Información general del contrato de interventoría

CONTRATO DE INTERVENTORÍA	Contrato suscrito entre las partes el día 20 de diciembre de 2023
OBJETO DEL CONTRATO:	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ECONÓMICA, JURÍDICA, FINANCIERA, ADMINISTRATIVA Y CONTABLE DE LA OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN "MARCO FIDEL SUÁREZ"
CONTRATANTE:	LA NACIÓN – MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL-FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
CONTRATISTA:	MARIO DE JESÚS GIL CARDONA
NIT No.	CC 8.291.216
DIRECCIÓN:	Carrera 51 Nº 51-17 (Oficina Nº 700).
TELÉFONO:	(4) 444 74 32
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:	$ 458'726.198,00 IVA incluido.
ADICIONES:	$ 181'234.768,75 IVA incluido.
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ 639'960.966,75 IVA incluido.
PLAZO INICIAL:	12 meses: 1 mes administrativo; 11 meses ejecución de obra.
SUSPENSIÓN No.1:	9 de febrero de 2024.
REINICIO No. 1:	26 de febrero de 2024 (18 días calendario).
MODIFICATORIO No. 1 (ADICIÓN):	30 de julio de 2024.
PLAZO ACTUAL:	12 meses sin superar la vigencia del año 2024.
FECHA DE INICIO:	11 de enero de 2023.
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 de diciembre de 2024.

1.1.2. Garantías otorgadas por la interventoría

A continuación, se relacionan las garantías otorgadas por la interventoría de acuerdo con las condiciones del contrato y una vez se aprueba y legaliza el Modificatorio No. 01 para el contrato de Interventoría 168-00-A-COFAC-DIFRA-2023.

CUMPLIMIENTO: Compañía que otorga la póliza: Seguros del Estado S.A.

PÓLIZA No. 21-44-101433216 Anexo 4					
AMPARO	**%**	**SUMA ASEGURADA**	**TIEMPO REQUERIDO**	**VIGENCIA**	
				DESDE	**HASTA**
Cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan	20% del valor total del contrato.	$127'992.193,40	Hasta la liquidación del contrato.	20/12/2023	31/07/2025
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que el interventor haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato.	10% del valor total del contrato.	$63'996.096,70	Plazo del contrato y tres (3) años más.	20/12/2023	31/12/2027
Calidad del servicio por los perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado.	30% del valor total del contrato.	$191'988.290,10	Igual al plazo de garantía de estabilidad del contrato principal en cumplimiento del parágrafo del artículo 85 de la ley 1474 de 2011	20/12/2024	31/12/2029

1.2. Información del contrato de construcción:

1.2.1. Información general del contrato de construcción:

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	Contrato suscrito entre las partes el día 20 de diciembre de 2020
OBJETO DEL CONTRATO	OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE CADETES EN LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION - MARCO FIDEL SUÁREZ
CONTRATANTE:	LA NACIÓN – MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL-FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
CONTRATISTA:	LAM CONSTRUCCIONES S.A.S – RL. JAIRO VILLAMIZAR SALCEDO
NIT:	900.356.860-0
MODALIDAD DEL CONTRATO:	Precios Unitarios.
DIRECCIÓN:	Calle 97 No. 70 "C" -95, Torre 3 Apto 302, Portal de Pontevedra V etapa.
TELÉFONO:	321 234 44 77
VR. INICIAL:	$4.503'371.902,00 Incluido AIU.
ADICIONES:	$2.523'441.151,98 Incluido AIU.
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$7.026'813.053,98 Incluido AIU.
PLAZO INICIAL:	12 meses: 1 mes administrativo; 11 meses ejecución de obra.
SUSPENSIÓN No.1:	9 de febrero de 2024.
REINICIO No. 1:	25 de febrero de 2024 (17 días calendario).
MODIFICATORIO No. 1 (NPs 1 y 2):	07 de junio de 2024.
MODIFICATORIO No. 2 (ADICIÓN):	30 de julio de 2024.
MODIFICATORIO No. 3 (NPs):	24 de septiembre de 2024.
PLAZO ACTUAL:	12 meses sin superar la vigencia del año 2024.
FECHA DE INICIO:	11 de enero de 2023.
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 de diciembre de 2024.

1.2.2. Garantías otorgadas por el contratista

A continuación, se relacionan las garantías otorgadas por el contratista, de acuerdo con los requerimientos del contrato de obra y tras la aprobación y legalización del Modificatorio No. 2 al contrato de obra No. 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023. Es de aclarar que, como el Modificatorio No. 3 no sufre variaciones en plazo de ejecución o en valor contractual, se presentan las garantías vigentes que son las correspondientes al Modificatorio No. 2.

CUMPLIMIENTO:

Póliza de Seguros AXA COLPATRIA No: 55-30-2284 -5					
AMPARO	**%**	**SUMA ASEGURADA**	**TIEMPO REQUERIDO**	**VIGENCIA**	
				DESDE	**HASTA**
Cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan.	20% del valor del contrato	$1.405’362.611,00	Hasta la liquidación del contrato	19/07/2024	30/04/2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo.	100% del valor pagado como anticipo	$2.251’685.951,00	Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo.	19/07/2024	30/04/2025
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que el contratista haya de utilizar en el territorio nacional para	5% del valor del contrato.	$351’340.653,00	Plazo del contrato y tres (3) años más.	19/07/2024	31/12/2027

la ejecución del contrato					
Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción	50% del valor del contrato	$3.513'406.527,00	5 año contados a partir de la fecha en la cual la entidad estatal reciba a satisfacción la obra.	31/12/2024	31/12/2029
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes.	20% del valor del contrato	$1.405'362.611,00	1 año a partir del acta de recibo a satisfacción de la obra	31/12/2024	31/12/2025

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:

Póliza de Seguros AXA COLPATRIA No: 55-15-2276 -8					
AMPARO	**%**	**SUMA ASEGURADA**	**TIEMPO REQUERIDO**	**VIGENCIA**	
				DESDE	**HASTA**
Predios, labores y operaciones	500 SMMLV	$650'000.000	Plazo del contrato	01/11/2024	31/12/2024
Daño emergente y lucro cesante	500 SMMLV.	$650'000.000	Plazo del contrato	01/11/2024	31/12/2024
Perjuicios extrapatrimoniales	500 SMMLV	$650'000.000	Plazo del contrato	01/11/2024	31/12/2024
Contratistas y sub contratistas	500 SMMLV	$650'000.000	Plazo del contrato	01/11/2024	31/12/2024
Responsabilidad Civil Patronal	500 SMMLV	$650'000.000	Plazo del contrato	01/11/2024	31/12/2024
Cobertura expresa de vehículos propios y no propios.	500 SMMLV	$650'000.000	Plazo del contrato	01/11/2024	31/12/2024

El contratista realiza la actualización de la póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual de AXA COLPATRIA No. 55-15-2276 -8 debido al ajuste requerido por el cambio en el valor contractual pactado en el modificatorio No. 2 al contrato de obra 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023.

1.3. Estado actual del anticipo del contratista

El valor inicial del contrato es de $4.503'371.902,00; se consideró un anticipo del 50% que equivale a $2.251'685.951,00; según plan de anticipo aprobado por la interventoría (ANEXO 2).

El 05 de agosto de 2024, mediante oficio LAM-138-253-2024 se radicó por parte del contratista, la solicitud de modificación al Plan de Manejo de Anticipo, de acuerdo con el Modificatorio No. 2 al contrato de obra. Durante el mismo día, la Interventoría, mediante oficio IFA-122, aprueba el ajuste o modificación al Plan de Manejo de Anticipo presentado por el contratista.

Para la vigencia del presente informe, el día 13 de septiembre de 2024 mediante oficio LAM-138-305-2024, el contratista presenta solicitud para la Orden de Operación No. 7 correspondiente al rubro de mano de obra por un valor de $211'932.811,01 de acuerdo al Plan de Manejo de Anticipo vigente. El día 19 de septiembre de 2024 mediante comunicado IFA-150 la Interventoría aprueba dicho anticipo y radica la documentación respectiva ante la FAC.

En la figura No. 9 se relaciona los anticipos girados al contratista hasta la fecha del presente informe:

TOTAL ANTICIPO GIRADO POR LA FUERZA AÉREA			$ 2.251.685.951,00
DESEMBOLSO	**ITEM**	**CONCEPTO**	**VALOR**
1	1	COMPRA DE MATERIALES	$ 360.269.752,00
	2	ALQUILER DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	$ 315.236.033,14
	3	PAGO DE SALARIOS PERSONAL MANO DE OBRA	$ 112.584.297,55
2	1	COMPRA DE MATERIALES	$ 312.453.842,26
3	1	PAGO DE SALARIOS PERSONAL MANO DE OBRA	$ 112.584.297,55
4	1	COMPRA DE MATERIALES	$ 108.912.555,00
5	3	PAGO DE SALARIOS PERSONAL MANO DE OBRA	$ 202.651.735,59
6	3	PAGO DE SALARIOS PERSONAL MANO DE OBRA	$ 112.584.297,55
7	3	PAGO DE SALARIOS PERSONAL MANO DE OBRA	$ 211.932.811,01
TOTAL			$ 1.849.209.621,65
% SOBRE EL VALOR GIRADO POR LA FUERZA AÉREA			82,13%
ANTICIPO POR DESEMBOLSAR			$ 402.476.329,35

EN TRÁMITE

Tabla 1. Estado del Anticipo.

Queda pendiente por desembolsar la suma de $402'476.329,35 que equivale al 17,87% del anticipo.

En cuanto a los rendimientos financieros, Interventoría informa que hasta la fecha 30/09/2024, el contratista no ha reportado movimientos bancarios de consignaciones por concepto de rendimientos financieros. El último movimiento bancario reportado por el contratista fue del día 03 de septiembre de 2024 por un valor de $156.581,82 para un consignado de $2'105.480,37 (ANEXO 15). El resumen de los movimientos bancarios reportados se muestra en la siguiente tabla:

Rendimientos financieros al 30 de septiembre de 2024				
Fecha	Sec.	No. Egreso	Valor	Acumulado
14/05/2024	327	7	$ 1.002.403,64	$ 1.002.403,64
6/06/2024	345	10	$ 376.776,74	$ 1.379.180,38
3/07/2024	360	12	$ 340.667,51	$ 1.719.847,89
2/08/2024	448	17	$ 229.050,66	$ 1.948.898,55
3/09/2024	429	19	$ 156.581,82	$ 2.105.480,37
		SUMATORIA	**$ 2.105.480,37**	

Tabla 2. Estado de los pagos por Rendimientos financieros.

1.4. Estado de las actas de pago del contrato de obra.

Para la fecha de cierre del presente informe, *30 de septiembre de 2024*, se tiene que:

Mediante comunicado IFA-135 del 03 de septiembre de 2024 se emitió aprobación para el pago del Acta #7 correspondiente al periodo de ejecución comprendido entre el *14 de agosto y el 30 de agosto de 2024*, por valor total de $325'573.988,92. De dicho valor se amortizó un 50% por concepto de anticipo; quedando un neto pagado al contratista de $162'786.999,46 (ANEXO 3).

ACTAS DE PAGO				
VALOR CONTRATO	$			7.026.813.053,98
DESCRIPCIÓN	**VALOR ACTA**	**%CONTRATO**	**VALOR AMORTIZADO**	**SALDO**
ACTA DE PAGO No. 1	$ 179.391.337,17	2,55%	$ 89.695.668,59	$ 6.847.421.716,81
ACTA DE PAGO No. 2	$ 192.646.412,74	2,74%	$ 96.323.206,37	$ 6.654.775.304,07
ACTA DE PAGO No. 3	$ 274.278.882,04	3,90%	$ 137.139.441,02	$ 6.380.496.422,03
ACTA DE PAGO No. 4	$ 420.382.484,69	5,98%	$ 210.191.242,35	$ 5.960.113.937,34
ACTA DE PAGO No. 5	$ 181.010.855,68	2,58%	$ 90.505.427,84	$ 5.779.103.081,66
ACTA DE PAGO No. 6	$ 218.348.666,46	3,11%	$ 109.174.333,23	$ 5.560.754.415,20
ACTA DE PAGO No. 7	$ 325.573.998,92	4,63%	$ 162.786.999,46	$ 5.235.180.416,28
TOTAL	$ 1.791.632.637,70	25,50%	$ 733.029.319,39	$ 5.235.180.416,28

Tabla 3. Estado de Actas de pago del contrato de obra.

Se aclara que, para la fecha de corte del presente informe el estado de las actas es el siguiente:

ACTAS DE PAGO				
DESCRIPCIÓN	**No. FACTURA**	**FECHA FACTURA**	**ESTADO**	**FECHA**
ACTA DE PAGO No. 1	FELM 66	22/03/2024	PAGADA	18/04/204
ACTA DE PAGO No. 2	FELM 74	02/05/2024	PAGADA	26/06/2024
ACTA DE PAGO No. 3	FELM 79	08/06/2024	PAGADA	25/07/2024
ACTA DE PAGO No. 4	FELM 80	28/06/2024	PAGADA	28/08/2024
ACTA DE PAGO No. 5	FELM 81	15/07/2024	PAGADA	29/08/2024
ACTA DE PAGO No. 6	FELM 85	16/08/2024	EN TRÁMITE DE PAGO	-------
ACTA DE PAGO No. 7	FELM 87	31/08/2024	EN TRÁMITE DE PAGO	-------

Tabla 4. Resumen estado de pago de las actas del contrato de obra.

1.5. Actividades ejecutadas en el periodo.

A continuación, se resumen las actividades que fueron desarrolladas durante el período comprendido entre el *1 y el 30 de septiembre de 2024*, las cuales se clasifican en los dos edificios que están en ejecución:

EDIFICIO 1:

- Fundición de columnas con concreto producido en obra de 4000 psi.
- Retiro de formaleta de las columnas.
- Nivelación, compactación y toma de densidades material existente a nivel subrasante.
- Instalación geotextil sobre sub rasante terreno natural -0,4m.
- Relleno en 2 capas de subbase entre vigas de cimentación.
- Instalación plástico negro sobre sub base entre vigas de cimentación.
- Instalación malla electrosoldada para placa contrapiso.
- Excavaciones manuales.
- Fundición de placa de contrapiso en concreto producido en obra de 4000 psi impermeabilizado.
- Instalación de redes sanitarias y ventilación.
- Instalación estructura soporte para fundir vigas nivel 3,15 m y placa entrepiso.
- Instalación acero de refuerzo vigas, viguetas y riostras en el nivel 3,15 m.
- Instalación de casetón en icopor, recubierto en plástico negro en placa de entrepiso.
- Instalación formaleta metálica exterior placa entrepiso h= 3,15 m.
- Instalación malla electrosoldada para placa entrepiso h= 3,15m.
- Instalación de tubería y pases hidrosanitarios en placa de entrepiso h=3,15 m.
- Vaciado de concreto premezclado de 4000 psi en placa entrepiso h=3,15 m.

EDIFICIO 2:

- Colocación de pañetes interior y exterior impermeabilizado.
- Pega de bloque cerámico para muros de cerramiento piso 1 y 2.
- Instalación de dovelas.
- Fundición de dinteles y viguetas de confinamiento y cinta en los muros de mampostería.
- Instalación acero de refuerzo y formaleta en madera para escalera de emergencia y principal.
- Fundición de escalera de emergencias y principal en concreto producido en obra.
- Instalación de estructura de cubierta.
- Instalación y nivelación de alistado de piso en mortero.
- Instalación de estuco interior.
- Pañete externo impermeabilizado.

Se anexan los cuatro “informes semanales”, generados durante el periodo del presente informe mensual para mayor detalle de las actividades ejecutadas semana tras semana durante el desarrollo de las obras (ANEXO 4).

1.6. Registro fotográfico

A continuación, se presenta una breve evidencia fotográfica de las actividades que fueron desarrolladas durante el período del presente informe. El registro fotográfico completo se encuentra anexo al presente informe (ANEXO 5).

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>EDF 1: Refuerzo y formaleta de columnas.</td><td>EDF 1: Instalación de geotextil.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>EDF 1: Compactación de subrasante y subbase.</td><td>EDF 1: Instalación malla electrosoldada.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>EDF 1: Instalación de redes hidrosanitarias.</td><td>EDF 1: Fundición de placa contrapiso con concreto in-situ.</td></tr>
</table>

	
EDF 1: Instalación y verificación de refuerzo en vigas, viguetas y riostras de placa entrepiso N+3,15.	EDF 1: Fundición de placa, vigas y viguetas de entrepiso en N+3,15 con concreto premezclado.
	
EDF 2: Pañetes interiores.	EDF 2: Pañetes exteriores.
	
EDF 2: Fundición de dinteles.	EDF 2: Fundición de escaleras con concreto in-situ.
	
EDF 2: Instalación de estructura metálica de cubierta.	EDF 2: Alistado de piso en mortero.

Cra. 51 Nro. 51-17 Oficina 700 – 608 Edificio Henry, Medellín
Tel: 473 41 45 -311 390 09 73
Email: mariogilconsultorias@gmail.com

	
EDF 2: Estuco de interiores.	EDF 2: Instalación refuerzo de escaleras.

1.7. Control de programación:

El contrato tiene acta de inicio del 11 de enero de 2024; la fecha de finalización es el 31 de diciembre de 2024; se realizó seguimiento de cronograma con fecha de corte al *27 de septiembre de 2024*, dado que ésta corresponde al último comité de obra dentro de la vigencia del presente informe. Se hace la aclaración que, para el informe actual, se mostrarán los valores de avance programado de acuerdo con el Flujo de Caja presentado por el contratista para el Modificatorio No. 3 al contrato de obra 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023.

Teniendo en cuenta lo anterior, los avances que se muestran en la Tabla 05, son el resultado del seguimiento semanal que realiza la interventoría en acuerdo con el contratista de obra para determinar los porcentajes reales de ejecución financiera con base en las actividades de obra ejecutadas y aprobadas en el terreno de construcción.

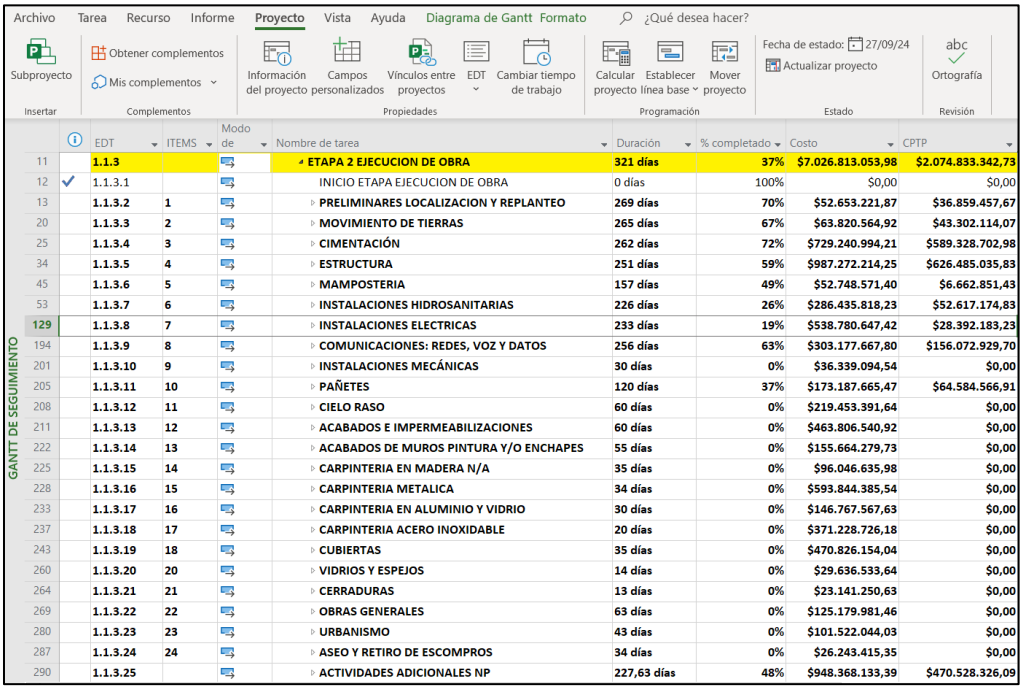
Cabe aclarar que los avances reportados semanalmente y por consiguiente en el presente informe mensual, no consideran el costo de materiales en bodega o en proceso de fabricación o instalación; el reporte de avance solo se alimenta con las actividades de obra plenamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría, según se describe su forma de ejecución y pago en las especificaciones del contrato.

Avance financiero al 27 de septiembre de 2024		
Presupuesto	$ 7.026.813.053,98	100,00%
Programado	$ 2.074.833.342,73	29,53%
Ejecutado	$ 2.283.784.090,65	32,50%

Tabla 5. Avance financiero a 27 de septiembre de 2024.

La Tabla 5 muestra el avance financiero del contrato con fecha de corte al *27 de septiembre de 2024*. Este representa el costo de las actividades de obra ejecutadas y aprobadas por la interventoría, según medición y seguimiento semanal que se realiza en compañía del contratista de obra.

Para el *27 de septiembre de 2024*, se ejecutaron actividades por valor total de $2.283'784.090,65 que representan el 32,50% del valor del contrato (Tabla 7). Lo anterior frente a un valor de actividades programadas de $2.074'833.342,73 o lo que es igual al 29,53% del valor del contrato (Tabla 6).



		EDT	ITEMS	Modo de	Nombre de tarea	Duración	% completado	Costo	CPTP
11		**1.1.3**			**ETAPA 2 EJECUCION DE OBRA**	**321 días**	**37%**	**$7.026.813.053,98**	**$2.074.833.342,73**
12	✓	1.1.3.1			INICIO ETAPA EJECUCION DE OBRA	0 días	100%	$0,00	$0,00
13		**1.1.3.2**	**1**		**PRELIMINARES LOCALIZACION Y REPLANTEO**	**269 días**	**70%**	**$52.653.221,87**	**$36.859.457,67**
20		**1.1.3.3**	**2**		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**265 días**	**67%**	**$63.820.564,92**	**$43.302.114,07**
25		**1.1.3.4**	**3**		**CIMENTACIÓN**	**262 días**	**72%**	**$729.240.994,21**	**$589.328.702,98**
34		**1.1.3.5**	**4**		**ESTRUCTURA**	**251 días**	**59%**	**$987.272.214,25**	**$626.485.035,83**
45		**1.1.3.6**	**5**		**MAMPOSTERIA**	**157 días**	**49%**	**$52.748.571,40**	**$6.662.851,43**
53		**1.1.3.7**	**6**		**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**	**226 días**	**26%**	**$286.435.818,23**	**$52.617.174,83**
129		**1.1.3.8**	**7**		**INSTALACIONES ELECTRICAS**	**233 días**	**19%**	**$538.780.647,42**	**$28.392.183,23**
194		**1.1.3.9**	**8**		**COMUNICACIONES: REDES, VOZ Y DATOS**	**256 días**	**63%**	**$303.177.667,80**	**$156.072.929,70**
201		**1.1.3.10**	**9**		**INSTALACIONES MECÁNICAS**	**30 días**	**0%**	**$36.339.094,54**	**$0,00**
205		**1.1.3.11**	**10**		**PAÑETES**	**120 días**	**37%**	**$173.187.665,47**	**$64.584.566,91**
208		**1.1.3.12**	**11**		**CIELO RASO**	**60 días**	**0%**	**$219.453.391,64**	**$0,00**
211		**1.1.3.13**	**12**		**ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES**	**60 días**	**0%**	**$463.806.540,92**	**$0,00**
222		**1.1.3.14**	**13**		**ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES**	**55 días**	**0%**	**$155.664.279,73**	**$0,00**
225		**1.1.3.15**	**14**		**CARPINTERIA EN MADERA N/A**	**35 días**	**0%**	**$96.046.635,98**	**$0,00**
228		**1.1.3.16**	**15**		**CARPINTERIA METALICA**	**34 días**	**0%**	**$593.844.385,54**	**$0,00**
233		**1.1.3.17**	**16**		**CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO**	**30 días**	**0%**	**$146.767.567,63**	**$0,00**
237		**1.1.3.18**	**17**		**CARPINTERIA ACERO INOXIDABLE**	**20 días**	**0%**	**$371.228.726,18**	**$0,00**
243		**1.1.3.19**	**18**		**CUBIERTAS**	**35 días**	**0%**	**$470.826.154,04**	**$0,00**
260		**1.1.3.20**	**20**		**VIDRIOS Y ESPEJOS**	**14 días**	**0%**	**$29.636.533,64**	**$0,00**
264		**1.1.3.21**	**21**		**CERRADURAS**	**13 días**	**0%**	**$23.141.250,63**	**$0,00**
269		**1.1.3.22**	**22**		**OBRAS GENERALES**	**63 días**	**0%**	**$125.179.981,46**	**$0,00**
280		**1.1.3.23**	**23**		**URBANISMO**	**43 días**	**0%**	**$101.522.044,03**	**$0,00**
287		**1.1.3.24**	**24**		**ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS**	**34 días**	**0%**	**$26.243.415,35**	**$0,00**
290		**1.1.3.25**			**ACTIVIDADES ADICIONALES NP**	**227,63 días**	**48%**	**$948.368.133,39**	**$470.528.326,09**

Tabla 6. Programado Financiero a 27 de septiembre de 2024.

EJECUTADO FINANCIERO HASTAS EL 27 DE SEPTIEMBRE DE 2024			
ÍTEM	**CAPÍTULO**	**VALOR EJECUTADO CAPITULO**	**VALOR EJECUTADO X CAPITULOS + AIU**
1	PRELIMINARES	$ 31.193.201,33	$ 39.456.280,36
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	$ 32.944.962,98	$ 41.672.083,67
3	CIMENTACIÓN	$ 406.340.953,21	$ 513.980.671,72
4	ESTRUCTURA	$ 579.001.759,63	$ 732.379.325,76
5	MAMPOSTERIA	$ 5.966.607,12	$ 7.547.161,35
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	$ 49.670.678,51	$ 62.828.441,25
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	$ 11.269.032,23	$ 14.254.198,87
8	COMUNICACIONES: REDES, VOZ Y DATOS	$ 124.013.517,60	$ 156.864.698,41
9	INSTALACIONES MECÁNICAS	$ 0,00	$ 0,00
10	PAÑETES	$ 45.143.844,66	$ 57.102.449,11
11	CIELO RASO	$ 0,00	$ 0,00
12	ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES	$ 15.299.881,00	$ 19.352.819,48
13	ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES	$ 0,00	$ 0,00
14	CARPINTERIA EN MADERA N/A	$ 0,00	$ 0,00
15	CARPINTERIA METALICA	$ 0,00	$ 0,00
16	CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO	$ 0,00	$ 0,00
17	CARPINTERIA ACERO INOXIDABLE	$ 0,00	$ 0,00
18	CUBIERTAS	$ 36.042.601,29	$ 45.590.286,37
19	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	$ 0,00	$ 0,00
20	VIDRIOS Y ESPEJOS	$ 0,00	$ 0,00
21	CERRADURAS	$ 0,00	$ 0,00
22	OBRAS GENERALES	$ 0,00	$ 0,00
23	URBANISMO	$ 0,00	$ 0,00
24	ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS	$ 0,00	$ 0,00
25	VIAS- PAVIMENTOS	$ 0,00	$ 0,00
26	SERVICIOS DE CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN, ESTUDIOS TÉCNICOS REPRESENTATIVOS	$ 0,00	$ 0,00
27	EQUIPOS	$ 0,00	$ 0,00
28	EQUIPOS EXENTOS DE IVA	$ 0,00	$ 0,00
NP	NO PREVISTOS	$ 458.486.820,24	$ 592.755.674,31
	COSTO DIRECTO DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS	**$ 1.795.373.859,80**	**$ 2.283.784.090,65**

Tabla 7. Ejecutado Financiero a 27 de septiembre de 2024.

Se anexa programación correspondiente a la fecha de corte, *27 de septiembre de 2024*, en formato excel para el porcentaje ejecutado. Para el programado financiero se adjunta la programación en formato Project y pdf con el correspondiente seguimiento (Ver ANEXO 6).

De manera similar, se adjunta formato DE-DEAJU-FR-019 FORMATO SUPERVISIÓN OBRA PÚBLICA (ANEXO 11); este formato indica una ejecución presupuestal del 32,50% con fecha de corte al *27 de septiembre de 2024*, frente al 29,53% que estaba programado para esa misma fecha.

Si bien el mismo formato señala atraso para el capítulo de movimiento de tierras, esto se debe a que el contratista programó de manera temprana la terminación de actividades preliminares que tendrá que estar ejecutando hacia los últimos meses del contrato; como son una parte adicional de cerramiento provisional y el replanteo de obras para andenes y exteriores. Por otro lado, aún será necesario realizar actividades de excavaciones hacia el final del plazo del contrato. De cualquier modo, los atrasos mostrados no afectan de ninguna manera la ruta crítica del contrato ni afectan la fecha de terminación programada del proyecto por lo cual no deben generar alarma.

El atraso reportado para el capítulo de Instalaciones Eléctricas, porque actividades como las excavaciones manuales para redes externas tienen retraso respecto al cronograma aprobado debido a que el contratista no ha destinado la mano de obra necesaria al priorizar la ejecución de otras actividades.

Cabe anotar además que, la Interventoría realiza un seguimiento a las actividades individuales y al avance general de la obra, mediante los porcentajes reportados semanalmente. La Interventoría considera que, los porcentajes de avance reportados hasta la fecha son bajos teniendo en cuenta la fecha de finalización contractual, pero al mismo tiempo, el contratista asegura que mediante un suministro grande y constante en capítulos contractuales importantes lograrán la recuperación de la curva y porcentajes de avance para lograr la ejecución del proyecto en el tiempo estipulado.

Sin embargo, la interventoría continuará realizando el seguimiento e informará de ser necesario la posible alteración en el rendimiento de los porcentajes de avance y tomar las medidas necesarias para que no se lleguen a presentar retrasos en la ejecución de la obra.

1.8. Resumen de modificación de diseños, cantidades de obra y especificaciones.

Durante la etapa administrativa del contrato, entre el 11 de enero de 2024 y el 29 de febrero de 2024, se realizó por parte de los contratistas de obra e interventoría, y en asocio con el equipo de diseño de la entidad contratante, la revisión de planos, estudios y diseños del proyecto, a fin de realizar los

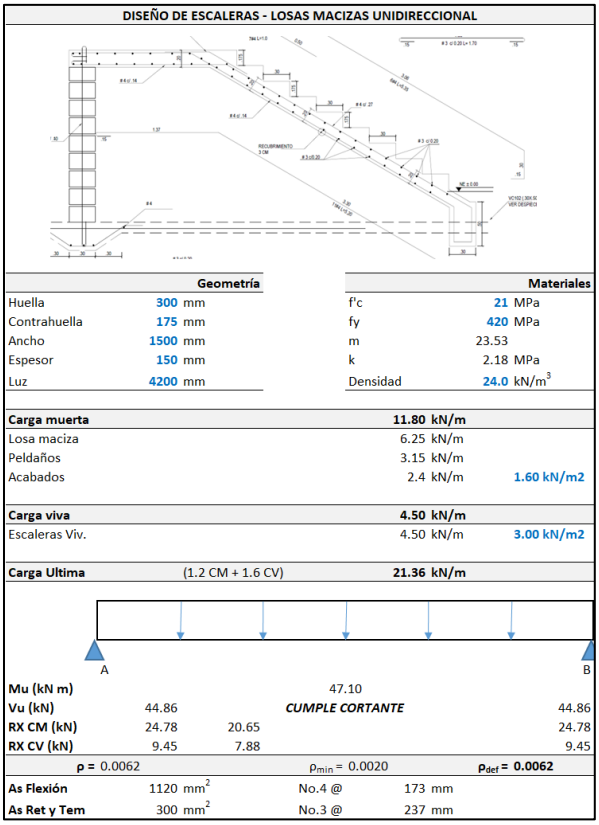
ajustes necesarios de cara al inicio de la etapa de construcción del proyecto. Durante este proceso se llevaron a cabo principalmente los siguientes ajustes o modificaciones:

- ✓ Componente estructural:
  - Incremento en el espesor de la losa de entrepiso, pasando de 40 cm a 45 cm.
  - Ajustes en despiece de aceros para vigas y columnas.
  - Ajuste de detalles en planos estructurales.
- ✓ Diseños arquitectónicos:
  - Ajuste de detalles en planos arquitectónicos.
- ✓ Diseños eléctricos:
  - Chequeo de apantallamiento.
  - Aclaraciones en cuanto a puntos de conexión.
- ✓ Diseños hidrosanitarios:
  - Aclaraciones en cuanto a diámetros y pendientes de algunas tuberías.
- ✓ Telecomunicaciones, voz y datos:
  - Aclaraciones en detalles de planos.

Una vez cerrada la etapa administrativa del contrato, se inició la etapa de construcción con los diseños y planos ajustados.

Para el periodo del *1 de septiembre* hasta el *30 de septiembre de 2024* se han presentado los siguientes ajustes o modificaciones:

- ✓ Componente estructural:
  - El día 12 de septiembre de 2024 se emite concepto por parte del asesor estructural de la Interventoría en la cual se acepta mediante análisis de cargas y resistencias, que la losa del tramo 1 de la escalera principal ubicada en los ejes 5 a 6 entre ejes A y A' del edificio 1, quede con un espesor construido de 15 cm en lugar de los 20 cm indicados en los planos de diseño estructural. Lo anterior debido a que por un error constructivo por parte del contratista se fundió dicho tramo de losa con un espesor menor al especificado.



DISEÑO DE ESCALERAS - LOSAS MACIZAS UNIDIRECCIONAL

Geometría			Materiales	
Huella	300 mm		f'c	21 MPa
Contrahuella	175 mm		fy	420 MPa
Ancho	1500 mm		m	23.53
Espesor	150 mm		k	2.18 MPa
Luz	4200 mm		Densidad	24.0 kN/m^3

Carga muerta		**11.80 kN/m**	
Losa maciza		6.25 kN/m	
Peldaños		3.15 kN/m	
Acabados		2.4 kN/m	1.60 kN/m2
Carga viva		**4.50 kN/m**	
Escaleras Viv.		4.50 kN/m	3.00 kN/m2
Carga Ultima	(1.2 CM + 1.6 CV)	**21.36 kN/m**	

A B

Mu (kN m)		47.10		
Vu (kN)	44.86	***CUMPLE CORTANTE***		44.86
RX CM (kN)	24.78	20.65		24.78
RX CV (kN)	9.45	7.88		9.45
ρ = 0.0062		ρ_{min} = 0.0020		ρ_{def} = **0.0062**
As Flexión	1120 mm^2	No.4 @	173 mm	
As Ret y Tem	300 mm^2	No.3 @	237 mm	

Ilustración 9. Ejecutado Financiero a 27 de septiembre de 2024.

En la Ilustración No. 16 se muestra el análisis realizado por el Asesor estructural de Interventoría, Ing. Camilo Velásquez, en el cual se valida el adecuado funcionamiento de las escaleras con las dimensiones reales con las que fueron construidas.

- En correo del 13 de septiembre de 2024, mediante comunicación electrónica Interventoría remite al Contratista la respuesta de la Entidad respecto a la definición del diseño de los elementos estructurales pendientes. En esta comunicación se definen la geometría y despiece del refuerzo de vigas, viguetas y riostras de las losas de entrepiso y cubierta del edificio 1 de los alojamientos de cadetes.
- De igual manera, se aprueba por parte de la Entidad la viabilidad preliminar para el cambio de la perfilería metálica de la estructura de la cubierta en policarbonato, pasando de perfiles PHR C 254x67x18 e=3.0mm contemplados en los diseños estructurales iniciales por unos perfiles tubulares predimensionados de 100x60 mm o de 100x80 mm. Cabe aclarar que, posteriormente, el Contratista responde dicha comunicación con el oficio LAM-138-313-2014 en donde manifiesta que no cambiará dichos perfiles, argumentando que: en primer lugar, los perfiles ya están adquiridos y obra y; en segundo lugar, de acuerdo con el concepto técnico de su asesor

estructural, los perfiles PHRC inicialmente contemplados cumplen con su función de dar soporte a la mencionada cubierta.

- ✓ Componente arquitectónico:
  - En mesa de trabajo del 17 de septiembre de 2024 entre Contratista e Interventoría, y mediante oficio IFA-145 del 18 de septiembre de 2024 se socializa al constructor, las respuestas dadas por la Entidad respecto a las observaciones realizadas a las divisiones de acero inoxidable tanto para duchas como para baños. En ésta se define lo siguiente:

    a) para las divisiones en los baños, los parales y tabiques, tendrán una altura general de 1,80 m y estarán separados del piso una distancia de 20 cm. Para el apoyo del paral, se utilizará una pieza que garantice la estabilidad del conjunto y estará ubicada en la mitad del paral. El tabique, al funcionar como cantiléver, será sostenido por las uniones a muro. A continuación, se muestra un esquema de lo mencionado:

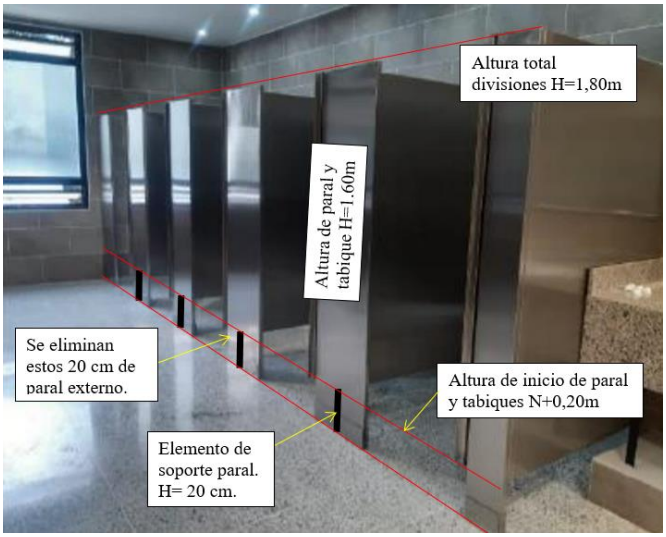


Ilustración 10. Esquema de diagramación de las divisiones en acero para baños.

b) para las divisiones en las duchas, parales y los tabiques, tendrán una altura general de 1,80 m y estarán apoyados directamente a la altura del piso terminado, es decir que, estas divisiones en acero inoxidable tendrán una altura de 1,80 m. El tabique se apoyará directamente sobre la división en concreto que tendrá un ancho de 10 cm de acuerdo con los planos arquitectónicos; y; además de lo anterior, servirá como delimitador para los deprimidos en cada una de las duchas. Lo anterior, se puede observar en el siguiente esquema:

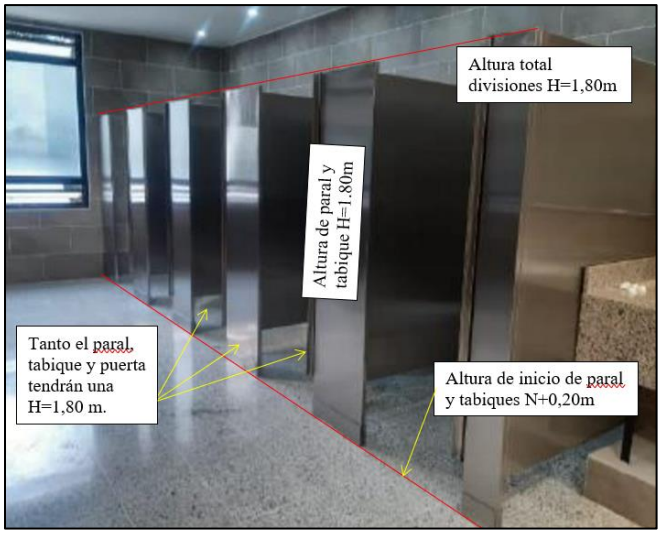


Ilustración 11. Esquema de diagramación de las divisiones en acero para duchas.

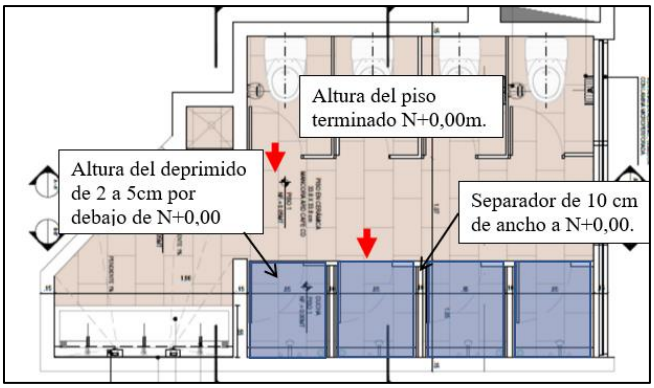


Ilustración 12. Esquema de niveles para los deprimidos de las duchas.

- Mediante comunicado LAM-138-314-2024 del 19 de septiembre de 2024, el contratista informa tanto a Interventoría como a la Entidad que las luminarias correspondientes al ítem 7.7.12 "LUMINARIA LED DECORATIVA EXTERIORES LYRA 45W NW MV P23218 DE SYLVANIA, 4000 K, FLUJO LUMINOSO 4000 LM, EFICACIA 88 LM/W, IP 65, INCLUYE CABLEADO EN COBRE CALIBRE 12 AWG THWN, BORNAS, HERRAJES, DUCTERÍA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO" ya no se encuentran disponibles en el mercado; razón por la cual en la mesa de trabajo del 23 de septiembre Interventoría presenta a la Entidad 3 opciones diferentes para su remplazo las cuales están siendo evaluadas por el

diseñador eléctrico y arquitectónico y se está a la espera de la respuesta por parte de la Entidad.

- ✓ Componente hidrosanitario y gas:
  - En mesa de trabajo realizada el día 27 de septiembre entre Interventoría, Contratista y Entidad (Diseñadora hidrosanitaria Te. Daniela Ayala) se trataron las observaciones presentadas tanto por el constructor como por la Interventoría a la Entidad. Las conclusiones de la mesa de trabajo se las presenta a continuación:
    a) la utilización de tubería de 3/4" de polietileno para la conexión de red principal.
    b) colocación de tubería 3/4" SCH 40 para red interna.
    c) se elimina la instalación de tubería de 1".
    d) toda la tubería de red interna debe ir por piso en el área de lavandería.
    e) las válvulas o registros serán en diámetro de 3/4"
    f) por último se deja pendiente la definición de instalación de regulador de segunda fase, la cual se informará el 30 de septiembre de 2024 por parte de los diseñadores de la entidad a fin que se pueda avanzar en compra de materiales, inicio del proceso de entrega de documentación, como definir procesos de ejecución de estas actividades y verificación de actividades no previstas para su respectiva conciliación y aprobación para ajuste en el proyecto.

- ✓ Componente eléctrico:
  - En mesas de trabajo realizadas entre las partes (Interventoría, Contratista y Entidad) se abordan y analizan las observaciones presentadas tanto por el constructor como por Interventoría, llegando a las siguientes conclusiones:
    a) El cambio de recorrido del banco de ductos para la acometida eléctrica propuesto por la Interventoría para optimización del recorrido y aceptado como una opción viable por la Entidad, no es avalado y, finalmente se procede a su ejecución por los sitios inicialmente contemplados en los diseños eléctricos.
    b) Se define el tablero de distribución principal para los alojamientos como un tablero de 96 circuitos tipo Pragma F el cual puede ser adquirido directamente a una casa fabricante como Schneider o puede ser construido con las mismas características y que además cumpla con la normativa vigente de la RETIE. Además de lo anterior, se aclara que dicho tablero de distribución puede ser de empotrar o de sobreponer, dependiendo de las necesidades de la obra.
    c) También se aclara entre las partes que el tablero especificado, al no estar contemplado dentro del presupuesto inicial, su adquisición o fabricación además de

su instalación generará un ítem no previsto el cual tendrá incluidas tanto las características como el precio de este nuevo tablero.

1.9. Ensayos y certificados.

Durante el periodo del presente informe, según ANEXO 12, se recibieron los siguientes:

- ✓ Ensayo de compresión simple:
  Se realiza de acuerdo con la NTC-673. Se reciben resultados de ensayos de compresión de cilindros de columnas y placas de entrepiso y de cubierta junto con sus vigas y viguetas. El contratista entrega resultados con valores de resistencia del concreto entre el 73% a 88% de desarrollo a los 7 días y mayores al 100% de la resistencia de diseño a los 28 días, cumpliendo lo especificado en el contrato y en la Norma NSR-10.

  Cabe resaltar que la Interventoría también realiza sus propios ensayos de compresión con el objetivo de verificar la veracidad de los resultados presentados por el contratista. Los resultados obtenidos por la Interventoría muestran resistencias a la compresión de los elementos de concreto por encima de las resistencias de diseño a los 28 días. (Ver Cuadro Recopilatorio TEC-CON-003- CONTROL DE RESISTENCIAS LAM – SEPTIEMBRE Y TEC-CON-003-CONTROL DE RESISTENCIAS INTERV – SEPTIEMBRE en el Anexo 12).

- ✓ Densidades Subrasante compactada:
  Se reciben ensayos de densidades para material de subrasante para zapatas y vigas de cimentación, el cual es un suelo limo arcilloso color amarillo, mostrando una densidad seca máxima de compactación de 1.454 kg/m3 y una humedad óptima de compactación de 22.7%.

  A continuación, se muestra la ubicación general de los ensayos realizados hasta la fecha.

ELEMENTO	LABORATORIO	DENSIDAD EN CAMPO	DENSIDAD ESPERADA	OBSERVACIONES
Isla ejes 3-4 entre A-B.	6470	96,9%	95.,0%	CUMPLE
Isla ejes 2-3 entre C-D.	6470	97,2%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes 2-3 entre A-B.	6470	95,5%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes 3-4 entre C-D.	6470	100,7%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes B-C entre 2-3.	6485	99,5%	95,0%	CUMPLE

Ilustración 13. Resultados de densidades de subrasante para islas de placa de contrapiso.

- ✓ Relleno sub base granular:
  Se presentan ensayos de densidad compactada para subbase granular SBG-50 en cimentaciones, con densidades de compactación superior al 95%, tanto para la primera

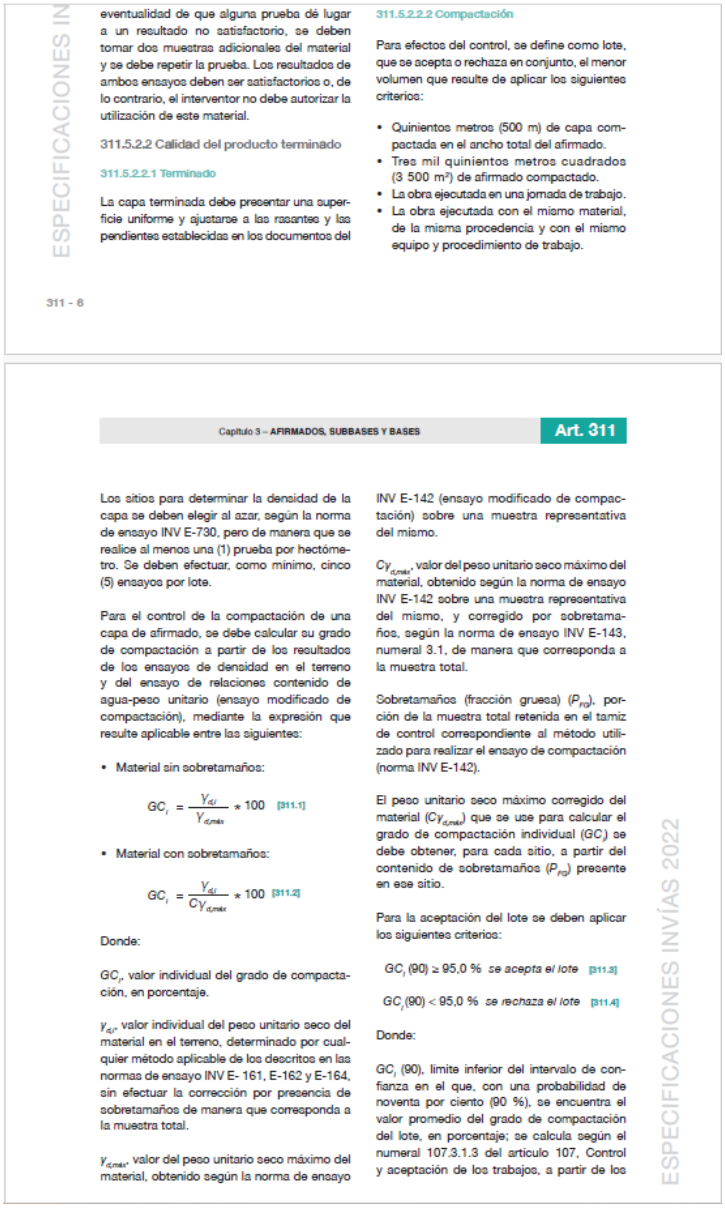
como para la segunda capa, cumpliendo con el porcentaje de compactación requerido por las especificaciones.

ELEMENTO	CAPA	LABORATORIO	DENSIDAD EN CAMPO	DENSIDAD ESPERADA	OBSERVACIONES
Isla ejes C-D entre 1-2.	1	6484	98,6%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes B-C entre 1-2.	1	6484	96,7%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes A-B entre 1-2.	2	6484	95,5%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes C-D entre 3-4.	2	6496	96,4%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes C-D entre 1-2.	2	6496	95,1%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes B-C entre 1-2.	2	6496	95,8%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes B-C entre 3-4.	1	6496	96,2%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes A-B entre 3-4.	2	6496	97,4%	95,0%	CUMPLE
Isla ejes B-C entre 2-3.	2	6496	97,5%	95,0%	CUMPLE

Ilustración 14. Resultados de densidades de 1ª y 2ª capa de subbase para islas de placa de contrapiso.

El contratista entrega ensayos de densidad de campo tanto para subrasante como subbase compactada en primer y segunda capa, cuyos porcentajes de compactación tienen valores entre: 95% y 100%; cumpliendo con el 95% mínimo señalado por la especificación del contrato. (Ver Cuadro Recopilatorio CONTROL DENSIDADES en el Anexo 12).

De las Ilustraciones 20 y 21 se puede observar que los resultados, presentados hasta la fecha, cumplen los parámetros de aceptación tanto de manera individual (mayores al 95% requerido) como bajo el criterio de aceptación de lotes de muestras tal como lo especifica la norma INVIAS 2022 en su Artículo 311.5.2.2.2.



eventualidad de que alguna prueba dé lugar a un resultado no satisfactorio, se deben tomar dos muestras adicionales del material y se debe repetir la prueba. Los resultados de ambos ensayos deben ser satisfactorios o, de lo contrario, el interventor no debe autorizar la utilización de este material.

311.5.2.2 Calidad del producto terminado

311.5.2.2.1 Terminado

La capa terminada debe presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y las pendientes establecidas en los documentos del

311.5.2.2.2 Compactación

Para efectos del control, se define como lote, que se acepta o rechaza en conjunto, el menor volumen que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Quinientos metros (500 m) de capa compactada en el ancho total del afirmado.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de afirmado compactado.
- La obra ejecutada en una jornada de trabajo.
- La obra ejecutada con el mismo material, de la misma procedencia y con el mismo equipo y procedimiento de trabajo.

311 - 6

ESPECIFICACIONES IN

Capítulo 3 – AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES **Art. 311**

Los sitios para determinar la densidad de la capa se deben elegir al azar, según la norma de ensayo INV E-730, pero de manera que se realice al menos una (1) prueba por hectómetro. Se deben efectuar, como mínimo, cinco (5) ensayos por lote.

Para el control de la compactación de una capa de afirmado, se debe calcular su grado de compactación a partir de los resultados de los ensayos de densidad en el terreno y del ensayo de relaciones contenido de agua-peso unitario (ensayo modificado de compactación), mediante la expresión que resulte aplicable entre las siguientes:

- Material sin sobretamaños:

$$GC_i = \frac{\gamma_{d,i}}{\gamma_{d,máx}} * 100 \quad [311.1]$$

- Material con sobretamaños:

$$GC_i = \frac{\gamma_{d,i}}{C\gamma_{d,máx}} * 100 \quad [311.2]$$

Donde:

GC_i, valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

$\gamma_{d,i}$, valor individual del peso unitario seco del material en el terreno, determinado por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E- 161, E-162 y E-164, sin efectuar la corrección por presencia de sobretamaños de manera que corresponda a la muestra total.

$\gamma_{d,máx}$, valor del peso unitario seco máximo del material, obtenido según la norma de ensayo INV E-142 (ensayo modificado de compactación) sobre una muestra representativa del mismo.

$C\gamma_{d,máx}$, valor del peso unitario seco máximo del material, obtenido según la norma de ensayo INV E-142 sobre una muestra representativa del mismo, y corregido por sobretamaños, según la norma de ensayo INV E-143, numeral 3.1, de manera que corresponda a la muestra total.

Sobretamaños (fracción gruesa) (P_{ng}), porción de la muestra total retenida en el tamiz de control correspondiente al método utilizado para realizar el ensayo de compactación (norma INV E-142).

El peso unitario seco máximo corregido del material ($C\gamma_{d,máx}$) que se use para calcular el grado de compactación individual (GC_i) se debe obtener, para cada sitio, a partir del contenido de sobretamaños (P_{ng}) presente en ese sitio.

Para la aceptación del lote se deben aplicar los siguientes criterios:

GC_i (90) ≥ 95,0 % *se acepta el lote* [311.3]

GC_i (90) < 95,0 % *se rechaza el lote* [311.4]

Donde:

GC_i (90), límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad de noventa por ciento (90 %), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje; se calcula según el numeral 107.3.1.3 del artículo 107, Control y aceptación de los trabajos, a partir de los

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022

Ilustración 15. Artículo 311.5.2.2.2 de la Norma INVIAS 2022.

1.10. Certificado de calibración de equipos

Durante el periodo del presente informe se utiliza densímetro nuclear marca TROXLER con número de referencia 3430. En certificado de calibración para este equipo se lo encuentra en el ANEXO 12.

1.11. Estado del tiempo

Durante el periodo del informe, *1 al 30 de septiembre de 2024*, no se presentaron días con lluvias a excepción del día sábado 28 de septiembre, día en el cual, llovió durante la noche hasta las 8:00 am generando afectación (durante 1:00 hora aproximadamente) en las actividades de estuco exterior e instalación de cubierta. El estado del tiempo predominante fue soleado con algunos días nublados. Debido a lo anterior no se generó ningún tipo de afectación por clima en las actividades ejecutadas, salvo la mencionada anteriormente.

Se anexa cuadro de registro de estado del tiempo (ANEXO 9).

2. ÁREA ADMINISTRATIVA

2.1. Seguimiento de contratos.

Durante el periodo comprendido entre el *1 y el 30 de septiembre de 2024*, se realizaron cuatro (4) reuniones o comités de obra en las que participaron la entidad contratante, interventoría y contratista de obra, de las cuales se generaron actas que se adjuntan en el ANEXO 8.

2.2. Resumen del estado de los contratos.

Los contratos de obra e interventoría se suscribieron el 20 de diciembre de 2023 y se encuentran debidamente legalizados, y las actas de inicio correspondientes fueron firmadas el día 11 de enero de 2024 (ANEXO 7).

Ambos contratos fueron suspendidos en entre el 9 y el 25 de febrero (inclusive) de año 2024; periodo que corresponde a la suspensión # 1 (ANEXO 7), con reinicio automático el 26 de febrero de 2024. El 29 de febrero de 2024 finalizó la etapa administrativa con duración de un (01) mes para adelantar los trámites y revisiones a los diseños, cantidades y precios unitarios necesarios para el inicio de las obras.

El 01 de marzo se dio inicio a la etapa de construcción.

Las pólizas exigidas a los dos contratistas se relacionan en los numerales 1.1.2 y 1.2.2. (ANEXO 1)

Durante el periodo del presente informe, el día 24 de septiembre de 2024 se aprueba por parte de la Entidad el Modificatorio No. 3 al contrato de obra No. 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023 en el cual se incluyen los NP 10 a 13 y se hace un ajuste por mayores y menores cantidades de obra por lo cual el valor total del contrato $7.026’813.053,98 no se ve afectado.

Durante la vigencia del presente informe, también se inicia la conciliación de cantidades de obra para el balance de obra entre Supervisión, Interventoría y Contratista. Hasta la fecha, se mantienen las cantidades y valor contractual pactados en el Modificatorio No. 3 al contrato de obra.

Es de anotar que, tanto Interventoría como Contratista de obra, se encuentran en proceso de verificación de unos precios no previstos para las actividades necesarias para el adecuado desarrollo de la obra las cuales no fueron consideradas en el presupuesto contractual o deben ser modificadas de acuerdo a las necesidades de ejecución. Los ítems que se encuentran en evaluación y/o conciliación entre las partes son:

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GALVANIZADA DE 3/4".
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTOS DE GAS DE 3/4" GALVANIZADO
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS

Cabe anotar que, estos ítems se encuentran en análisis aún debido a los ajustes que se vienen realizando a la red de gas de acuerdo con las observaciones encontrada tanto por Interventoría y Contratista y que se van tratando en las mesas de trabajo con los diseñadores de la Entidad.

2.3. Información sobre personal, equipos e insumos.

A continuación, se relaciona el personal administrativo con el que cuenta el contratista de obra y la interventoría:

- Personal del contratista de obra:

CONTRATISTA DE OBRA	
NOMBRE COMPLETO DEL TRABAJADOR	CARGO
Jairo Villamizar Salcedo	Director de obra
Miguel Felipe Ríos Ceballos	Residente de obra
Jhon Edgar Reyes Talero	Inspector residente SISOMA
Luis Eduardo Aguirre Sánchez	Residente auxiliar de obra
César Alejandro Ruales Pantoja	Arquitecto Asesor
Marcelo Martínez Medina	Asesor estructural
Julio Cesar Quintero Moncada	Asesor En Ingeniería Hidrosanitaria
Ismael Castillo Martínez	Asesor en ingeniería eléctrica
Carlos Andrés Muñoz Martínez	Asesor En Tecnologías De La Información

- Personal de interventoría

INTERVENTORÍA	
NOMBRE COMPLETO DEL TRABAJADOR	CARGO
Eduardo Andrés Acero Cajigas	Director
José Alejandro Collazos Rojas	Residente 1
Edwin Alberto Zúñiga Durán	Residente 2
Katherine Chamorro Sandoval	SISOMA

John Mario Arias Díaz	Auxiliar residente 1
Edwin Arley Orozco Chicangana	Auxiliar residente 2 Entra al cargo el 03/09/2024
Hernán Felipe Villota Serrano	Asesor arquitectura
Camilo Velásquez Mesa	Asesor estructural
Alejandro Lotero Londoño	Asesor en ingeniería eléctrica
Wilmar Andrey Buitrago	Asesor En Ingeniería Hidrosanitaria
Johana Milena Mesa Arboleda	Asesor En Tecnologías De La Información
Jhon Fredy Ríos Agudelo	Asesor Jurídico
Beatriz Eugenia Alzate Molina	Asesor Contable Financiero

Equipos utilizados o disponibles durante el periodo del presente informe:

- ✓ 2 mezcladora de 1 saco.
- ✓ 1 vibro compactador de plato (rana).
- ✓ 2 vibro compactadores de pistón (canguro).
- ✓ 2 vibradores para concreto.
- ✓ 1 motobomba eléctrica.
- ✓ 1 retroexcavadora pajarita.
- ✓ Herramienta menor (taladro percutor, tronzadora, pulidoras, etc.)

En la bitácora se anota diariamente y en detalle, la disponibilidad de personal y equipo en la obra; la misma se puede consultar en el ANEXO 9.

Insumos y materiales utilizados durante el periodo del informe:

- ✓ Cemento.
- ✓ Arena.
- ✓ Triturado.
- ✓ Sub base granular.
- ✓ Agua.
- ✓ Formaletas metálicas (Unispan).
- ✓ Aditivos para concreto.
- ✓ Acero de refuerzo.
- ✓ Malla electrosoldada.
- ✓ Alambre de amarrar.
- ✓ Tuberías y accesorios sanitarios de distintos diámetros.
- ✓ Tuberías y accesorios hidráulicos de distintos diámetros.

- ✓ Tuberías y accesorios eléctricos de distintos diámetros.
- ✓ Antisol.
- ✓ Bloques de arcilla para mampostería.
- ✓ Bloques de icopor o casetones para aligeramiento de la losa de entrepiso.

2.4. Copia de la bitácora.

Se adjunta copia de la bitácora de obra. (ANEXO 9).

2.5. Correspondencia enviada y recibida entre el contratista, el interventor y la entidad contratante.

Se adjunta correspondencia enviada y recibida durante el periodo del informe. (ANEXO 10).

2.6. Informes semanales

Se anexan cuatro (4) informes semanales realizados durante el periodo de informe mensual (ANEXO 4).

3. ÁREA CONTABLE Y FINANCIERA

3.1. Control y balance presupuestal

Durante el presente periodo se realiza la primera mesa de trabajo entre Supervisión, Interventoría y Contratista con el fin de conciliar el balance de obra luego del Modificatorio No. 3. Hasta la fecha, aún se continúa trabajando en el análisis y conciliación de los ítems correspondientes al Capítulo 1 del presupuesto de obra.

Mediante Modificatorio No. 01, se aprueba un cambio del ítem contractual por otro que cumpla con el cambio en el diseño de la losa de entrepiso la cual pasa de 40cm a 45cm de espesor; lo anterior tras los ajustes al diseño estructural realizados durante la etapa administrativa; previa al inicio de la etapa de construcción. De igual manera, se realiza un cambio del ítem contractual por uno que cumpla con los requerimientos de cambio de especificaciones del bloque y mayores cantidades en el mismo para la actividad de mampostería.

Mediante Modificatorio No. 02, se aprueba la adición presupuestal al contrato pasando de un valor de $4.503’371.902,00 a un valor de $7.026’813.053,98 en el cual se contempla la ejecución del segundo edificio de alojamientos y la inclusión de los nuevos NPs necesarios para la construcción de estos bloques.

Mediante el Modificatorio No. 3, aprobado el 24 de septiembre de 2024, se avalan los precios no previstos del 10 al 13 correspondientes a la movilización del cerramiento en polisombra, imprimación para impermeabilización, tubería de ventilación Φ=1 ½" y alfajía respectivamente además de las mayores y menores cantidades de obra con lo cual se logra que el valor final del contrato permanezca igual sin ninguna variación.

Lo anterior se resume en la Tabla No. 8 Balance de proyección de obras.

PROYECCIÓN OBRAS	
VALOR CONTRATO:	$ 7.026.813.053,98
VALOR CONCILIADO A LA FECHA	$ 7.026.813.053,98
INCREMENTO (+) ó DISMINUCIÓN (-)	$ -

Tabla 8. Balance de proyección de obras.

El balance realizado tanto por Interventoría como por el contratista, presentados para el Acta parcial de obra No. 7, la cual está dentro de la vigencia del presente informe es relacionado en el Anexo 14.

3.2. Reporte de multas y sanciones.

Para la fecha de corte del presente informe, *30 de septiembre de 2024*, no ha sido necesaria la aplicación de multas ni sanciones al contratista de obra.

4. GESTIÓN SISOMA

4.1. Control de herramientas y equipos.

Durante el periodo del informe, se dispuso en obra del equipo y herramienta que se relaciona en la siguiente tabla.

EQUIPO-HERRAMIENTA
2 mezcladora de 1 saco.
1 vibro compactador de plato (rana).
2 vibro compactadores de pistón (canguro).
2 vibrador para concreto.
1 motobomba eléctrica.
2 tronzadoras
1 pulidora de 3 pulgadas
1 cizalla para acero
4 cuerpos de andamios certificados
1 sierra eléctrica
VEHÍCULOS
1 minicargador
11 volquetas

La disponibilidad diaria de equipos se encuentra registrada en la bitácora de obra. (ANEXO 10)

4.2. Actividades SISOMA en el periodo reportado.

Durante el periodo reportado por parte de esta interventoría se continúa realizando seguimiento SISOMA en relación al Plan de Manejo Ambiental (PMA) y Manual de Seguridad (SST). Aprobados al inicio del proyecto.

A continuación, se mencionan las actividades principales. Cabe mencionar que el informe de gestión SISOMA # 6 con sus respectivos soportes se encuentra en el anexo # 13.

Componente Ambiental
Actividades en obra supervisadas.

- Mantenimiento a cerramiento disponible en obra
- Mantenimiento zona de acopio temporal de contenedores de productos químicos según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)
- Verificación en la realización de mantenimiento preventivo a equipos disponibles en obra

- Seguimiento en la protección de individuo arbóreo dentro del perímetro del avance constructivo
- Seguimiento en la entrega de residuos aprovechables a proveedores y aprovechadores.
- Se realiza seguimiento en la gestión en relación al Plan de Manejo Ambiental (PMA) a través de inspecciones mensuales.
- Esta Interventoría realiza seguimiento en acciones, recomendaciones, observaciones en el avance constructivo a través de las mesas de trabajas semanales entre Contratista e Interventoría.
- En conjunto se realiza supervisión en el correcto cargue de material para disposición final a sitio autorizado. (Protección de material con carpa, límite de material cargado en volcó, límite de velocidad dentro del perímetro en obra).
- Supervisión continua en el acopio adecuado de materiales o insumos de obra. (cemento, madera, acero etc.)
- Supervisión continua en el acopio adecuado de residuos salientes en obra o acumulados en las diferentes áreas del perímetro de construcción.
- Vigilancia en el mantenimiento de baterías sanitarias, comedor, oficinas, almacenes temporales (Higiene, orden y aseo).
- Inspección en el mantenimiento adecuado de puntos ecológicos disponibles en obra.
- Seguimiento de los puntos de adecuado abastecimiento y conexiones de agua disponibles en obra.
- Seguimiento en la ejecución de jornadas de orden y aseo en Edificio 1 y 2.

Componente SST
Actividades en obra.

- Para este periodo se recibe visita de personal del área SST de la EMAVI-FAC realizándose recorrido en obra, sin observaciones o hallazgos por subsanar.
- Embalaje adecuado de arnés y equipo de protección contra caídas dados de baja
- Higiene de EPP y EPI como: Caretas, líneas de vida, arneses etc.
- Seguimiento en la señalización adecuada requerida en obra a nivel general
- Se continua con el seguimiento en el uso adecuado de Elementos de protección personal en las diferentes actividades asignadas al personal en obra. A su vez en aquellas actividades con riesgo en altura o diferente nivel.
- Se realiza seguimiento en la gestión en relación al manual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) por medio de la realización mensual de inspecciones de SST.
- Esta Interventoría realiza seguimiento en acciones, recomendaciones, observaciones en el avance constructivo a través de las mesas de trabajas semanales entre Contratista e Interventoría.
- Verificación previa de documentación en relación a personal subcontratado, visitante, asesor o externo

- Verificación de vigencia de permisos, competencias de personal propio, subcontratado y visitante.
- Seguimiento proceso de inducción de personal nuevo en obra
- Supervisión continua entre Contratista e Interventoría en maniobras con: Camiones mezcladores, volquetas, en relación a riesgo de Seguridad Vial en obra.
- Mantenimiento de insumos de emergencia disponibles en obra. (camillas, botiquines, extintores, kit antiderrame).
- Mantenimiento a cartelera informativa que incluye: procedimientos de emergencia, rutas de evacuación, numero de contactos en caso de ATEL etc.
- Seguimiento y verificación en la reposición de Elementos de Protección Personal (EPP).

5. COMPONENTE SOCIAL

Considerando que el proyecto se desarrolla en predios de la Escuela de Aviación Marco Fidel Suárez, en lote de desarrollo actualmente aislado por cerramiento existente, la afectación al entorno social de la escuela se limita al tránsito de vehículos hacia y desde el predio de construcción. Situación que se considera dentro del componente SISO del proyecto. Por lo anterior, no se cuenta con profesional dentro de los contratos de obra e interventoría.

Por directivas recibidas de parte de la entidad contratante, desde el inicio del contrato de obra, no debe existir interacción alguna entre el personal de obra y el personal residente de la EMAVI; lo anterior incluye tanto personal técnico como administrativo de los contratos de obra e interventoría. En atención a lo anterior, los contratistas de obra e interventoría tienen clara la definición de zonas restringidas para su tránsito y acceso, dentro de las instalaciones de la escuela.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

- ✓ Para la semana 30 de ejecución del proyecto, correspondiente hasta el *27 de septiembre de 2024*, fecha de corte del informe financiero, el avance de ejecución financiera del contrato alcanzó el 32,50% equivalente al valor de $2.283'784.090,65 frente a una ejecución programada de 29,53% correspondientes a $2.074'833.342,73 de acuerdo con lo reportado en el formato de supervisión de obra pública (ANEXO 11). Es de anotar que los porcentajes reportados están calculados de acuerdo con el valor contractual del Modificatorio No. 3 por lo cual presentan una disminución respecto a los mostrados en el informe inmediatamente anterior.

- ✓ Para la fecha del presente informe, mediante comunicado IFA-135, del 03 de septiembre de 2024, se aprueba el acta de obra #7 por valor de $325'573.988,92; de la cual, se amortiza un 50% por concepto de anticipo, es decir un valor de $162'786.999,46. Las cantidades incluidas en acta de pago corresponden a obra realmente ejecutada, según medida verificación y aprobación realizada por la interventoría en el sitio de construcción. No se incluyen en actas de pago cantidades de obra parcialmente concluida, ni el costo de materiales suministrados que no hayan sido instalados según se indique en la especificación correspondiente.

- ✓ El día 24 de septiembre de 2024 se aprueba por parte de la Entidad el Modificatorio No. 3 al contrato de obra No. 138-00-A-COFAC-DIFRA-2023 en la cual se avala la inclusión de los NP 10 al 13 correspondientes a: NP-10 "MOVILIZACIÓN CERRAMIENTO EN POLISOMBRA H=2,00 MTS", NP-11 "IMPRIMACIÓN PARA IMPERMEABILIZACIÓN CON POLIUREA EN FRÍO", NP-12 "TUBERIA DE VENTILACION Ø 1 1/2, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN" y NP-13 "ALFAJÍA EN CONCRETO 3000 PSI DE DIMENSIONES (.15X.30X.05M) INCLUIDO ACERO DE REFUERZO, CORTA GOTERO Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN" y además se hace el balance de mayores y menores cantidades.

- ✓ Mediante comunicación electrónica del 13 de septiembre de 2024 la Entidad responde a las observaciones estructurales planteadas por Interventoría y el Constructor, y se definen la geometría y despieces de las vigas, viguetas y riostras de la placa de entrepiso y cubierta del edificio 1 de los alojamientos de cadetes.

- ✓ En las mesas de trabajo de los días 16 y 17 de septiembre de 2024 se definen las características específicas como alturas y geometría, etc. de las divisiones en acero inoxidables tanto para las duchas como para los baños. Se define que las divisiones para ambos espacios se instalarán a una altura de 1,80 m desde el nivel de piso terminado. De igual manera, queda establecido que, las divisiones para los baños tendrán una altura de 1,60

m y se las instalará a 20 m del piso terminado mientras que, las divisiones para duchas estarán instaladas a nivel del piso terminado y la altura de las divisiones serán de 1,80 m.

ANEXOS:

- 1. PÓLIZAS
- 2. ANTICIPO
- 3. ACTAS DE PAGO
- 4. INFORMES SEMANALES
- 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO
- 6. CRONOGRAMA
- 7. ACTAS CONTRACTUALES
- 8. ACTAS DE COMITÉ
- 9. BITÁCORA
- 10. CORRESPONDENCIA
- 11. FORMATO DE OBRA PÚBLICA
- 12. ENSAYOS Y CERTIFICADOS
- 13. INFORME SISOMA
- 14. BALANCE DE OBRA
- 15. RENDIMIENTOS FINANCIEROS
- 16. PLAN DE MANEJO DE ANTICIPO

Responsable del informe:

ARQ. EDUARDO ACERO CAJIGAS
Director de Interventoría
Interventoría Mario de Jesús Gil Cardona