	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-DEAJU-FR-019
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN OBRA PÚBLICA	Versión	4
		Vigencia	17/12/2021

1- INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

FECHA INFORME DE SUPERVISIÓN	1/02/2023	**PERIODO REPORTADO DEL:**	1/02/2023	**AL:**	31/01/2023
CONTRATO Nº	091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022	**CONTRATISTA**	CONSTRUCCIONES TCM SAS NIT. 901.153.363-3		
OBJETO	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA				
FECHA DE INICIO	16/12/2022	**FECHA DE TERMINACIÓN**	24/02/2023		
VALOR INICIAL	$ 65.886.610,17	**VALOR ADICIONAL (Si aplica)**		**VALOR REDUCCIÓN (Si aplica)**	$ 0,00
VALOR TOTAL	$ 65.886.610,17				

2- ESTADO DEL CONTRATO OBSERVACIONES

Se realiza acta de inicio el dia 16 de Diciembre de 2022
Corte No. 1 con fecha 28 de Diciembre de 2022

3- RECURSOS DEL CONTRATISTA

Ensayos, Diseños y Otros		Materiales en Obra		Equipos en Obra		Personal en obra		Dedicacion contractual	Dedicacion ejecutada	Cumplio/ No cumplio	Observaciones
Detalle	Obs/Resultado	Detalle	Cantidad	Detalle	Cantidad	Detalle	Cantidad	%	%	Si/ No	Detalle
		PINTURA X CTE	20	ESCALERA	1	RESIDENTE DE OBRA	1	100	0	SI	
		PINTURA EN ESMALTE X GL	2	HERRAMIENTA MENOR	1	COORDINADOR EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1	100	0	SI	
		ESTUCO X CTE	6								
						SUPERVISOR	1				
						MAESTRO	1				
						OFICIALES	2				
						AYUDANTES	3				
						TOTAL	9				

4- CONTROL DE PROGRAMACIÓN

PORCENTAJE PONDERADA EN OBRA

% Ejecutado acumulado a la fecha (Total)	40,97%	EJECUTADO TOTAL A LA FECHA	PROGRAMADO TOTAL A LA FECHA	ATRASO (-) / ADELANTO (+)
EJECUCIÓN SEMANAL (MES REPORTADO)				
Semana 1	0,00%	**54,00%**	**61,00%**	**-7,00%**
Semana 2	5,97%			
Semana 3	9,00%			
Semana 4	19,00%			
Semana 5	7,00%			

GRAFICO DE OBRA PROGRAMADA Vs. EJECUTADA

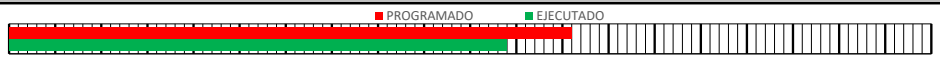
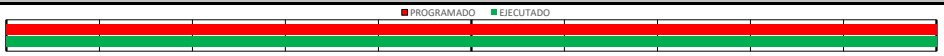
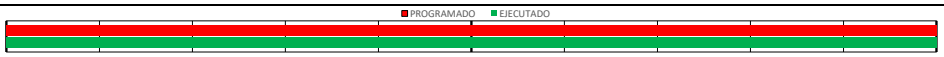
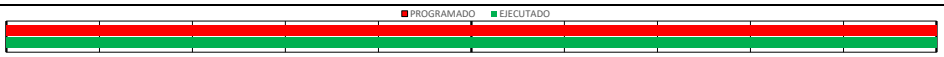
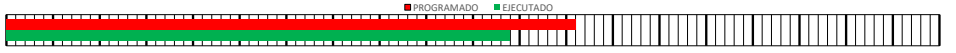
AVANCE	GRAFICO DE PORCENTAJES	TOTAL
PROGRAMADO		**61,00%**
EJECUTADO		**54,00%**

GRAFICO DE PORCENTAJE PROGRAMADO Vs EJECUTADO POR CAPÍTULOS

MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIA 2022

CAPITULOS	AVANCE	GRAFICO DE PORCENTAJE	TOTAL
1. PRELIMINARES	PROGRAMADO		**100,00%**
	EJECUTADO		**100,00%**
2. MAMPOSTERIA	PROGRAMADO		**100,00%**
	EJECUTADO		**100,00%**
3. PAÑETES	PROGRAMADO		**100,00%**
	EJECUTADO		**100,00%**
4. ACABADOS DE MUROS PINTURA Y ENCHAPES	PROGRAMADO		**100,00%**
	EJECUTADO		**100,00%**
5. CARPINTERIA EN ACERO INOXIDABLE	PROGRAMADO		**100,00%**
	EJECUTADO		**100,00%**
6.ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS	PROGRAMADO		**100,00%**
	EJECUTADO		**100,00%**

MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIAS FÚTURAS 2023

1. PRELIMINARES	PROGRAMADO		**30,00%**
	EJECUTADO		**28,00%**
2. MAMPOSTERIA	PROGRAMADO		**0,00%**
	EJECUTADO		**0,00%**
3. PAÑETES	PROGRAMADO		**0,00%**
	EJECUTADO		**0,00%**
4. ACABADOS DE MUROS PINTURA Y ENCHAPES	PROGRAMADO		**61,00%**
	EJECUTADO		**54,00%**
5. CARPINTERIA EN MADERA	PROGRAMADO		**0,00%**
	EJECUTADO		**0,00%**
6. CARPINTERIA	PROGRAMADO		**0,00%**

METALICA	EJECUTADO	0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50% 55% 60% 65% 70% 75% 80% 85% 90% 95% 100%	0,00%
7. CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO	PROGRAMADO	PROGRAMADO EJECUTADO	0,00%
	EJECUTADO	0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50% 55% 60% 65% 70% 75% 80% 85% 90% 95% 100%	0,00%
8.ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS	PROGRAMADO	PROGRAMADO EJECUTADO	50,00%
	EJECUTADO	0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50% 55% 60% 65% 70% 75% 80% 85% 90% 95% 100%	45,00%

5- PLAZO (DÍAS)

Cant. Días	Total	Transcurrido	Faltantes
Contractual	71	47	24
Proyección	76	47	29

7- ESTADO DE LA OBRA Y PROYECCIÓN

Días transcurridos de la obra	Días (atraso/ adelanto)	Fecha Terminación Obra Proyectada
47	-5	1/03/2023

6- REGISTRO FOTOGRÁFICO GENERAL



8- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO

Resane y pintura de muros interiores y fachadas de las viviendas militares:
CF 62 FACHADA
CF 27 PINTURA INTERIOR
CF 02 PINTURA INTERIOR
CF 31 PINTURA INTERIOR
CF 113 INTERIOR Y EXTERIOR
APT 04 PINTURA INTERIOR
CF 43 PINTURA INTERIOR
CF 06 PINTURA INTERIOR
CF 104 PINTURA INTERIOR
CF 142 PINTURA INTERIOR
CF 143 PINTURA INTERIOR
CF 132 PINTURA INTERIOR

9- ACTIVIDADES PENDIENTES DE INICIO O ATRASADAS

Actividad atrasada	Atribuible al contratista?			
	SI		NO	
	SI		NO	
	SI		NO	
	SI		NO	

OBSERVACIONES: Se recomienda agilizar labores de carpintria de madera. Las viviendas son intervenidas una vez entregadas por los usuarios.

10- CONTROL DE COSTOS

Detalle	Presupuesto		Inversión a la Fecha		Por Ejecutar	
	INICIAL	ACTUAL (Adiciones y/o reducciones)	$	%	$	%
Directos+AIU+IVA	$ 65.886.610,17	$ 65.886.610,17	$ 8.582.364,09	54,00%	$ 57.304.246,08	46,00%
Adiciones	N/A	$ 0,00				
Reducciones		$ 0,00				
TOTAL	$ 65.886.610,17	$ 65.886.610,17				

11- CONTROL PAGOS

DETALLE DE PAGO	VALOR	OBSERVACIONES
VALOR INICIAL	$ 65.886.610,17	
VALOR ADICIONAL (Si aplica)	$ 0,00	
VALOR REDUCIDO (Si aplica)	$ 0,00	
VALOR TOTAL	$ 65.886.610,17	
ANTICIPO (Si aplica)	$ 0,00	
PRIMER PAGO PAC DICIEMBRE 2022 Y/O CUENTAS X PAGAR 2023	$ 8.582.364,09	Factura No. FEP-10
SEGUNDO PAGO PAC ABRIL 2023	$ 0,00	Factura No. FEP-11
TOTAL PAGADO A LA FECHA	$ 8.582.364,09	

12- CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRATISTA (Se deben enunciar todas las actividades que deben ser realizadas por el Contratista, registradas en los estudios previos y la minuta del contrato)

ACTIVIDAD	ENTREGADO	APROBADO	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES
VISITA A SITIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	SI	SI	SI	
PRESENTACION ACTAS DE VECINDAD	SI	SI	SI	
PRESENTACION DE HOJAS DE VIDA	SI	SI	SI	
PRESENTACION DE PROGRAMACIÓN DE OBRA	SI	SI	SI	
PRESENTACION DE PLAN DE CALIDAD	SI	SI	SI	
PRESENTACION DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	SI	SI	SI	
PRESENTACION ANÁLISIS DE AIU	SI	SI	SI	
PRESENTACION PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	SI	SI	SI	
PRESENTACION PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	SI	SI	SI	
PRESENTACION PROGRAMA BARRAS Y FLUJO DE FONDOS	SI	SI	SI	
PRESENTACION ESTUDIOS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL	SI	SI	SI	

13- OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

14- EL TIEMPO EXISTENTE FUE ASI (Condiciones Climaticas):

Teimpo parcialmente seco con lluvias en horas en horas de la noche lo que contribuyo al avance de la obra.

ELABORO:	REVISO:
T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER Supervisor del contrato Firma y Posfirma	T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER Supervisor del contrato Firma y Posfirma

15-ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO DEL PERIODO REPORTADO

Se anexan informes semanales con registro fotografico.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	LS-FR-154
	FORMATO ACTA REUNIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS	Versión:	1
		Vigencia:	19/04/2017

COMITÉ DE OBRA

FECHA 17/01/2023 **HORA 08:30**

OBRA	Contrato No. 091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022
UBICACIÓN	Puerto Salgar - Cundinamarca

1. PARTICIPANTES Y AGENDA DE LA REUNIÓN

PARTICIPANTES	DEPENDENCIA	TEMAS	RESPONSABLE
DIEGO ARMANDO DIAZ	Tecnólogo Residente		
MARIA TRIANA WILCHES	Coordinador en seguridad y salud en el trabajo		
T2. RIVERA ORTEGA LEWIS	Supervisor Contrato	Visita a las áreas en intervención	Contratista / Entidad
		Seguimiento actividades en obra	Contratista / Entidad
		Seguridad industrial	Contratista

2. CONCLUSIONES

Tema	Decisiones – Información para Comunicar	Desplegar / Escalar	Escalar
Visita a las áreas en intervención	Se pasa revista a las áreas en intervención encontrando lo siguiente: CASA 2 Se pasa revista y se encuentran en remates finales se realizan observaciones en los recortes de muro - cielo raso y muro - guardaescobas. CASA FISCAL 31 Resane y pintura de muros interiores APARTAMENTO 4 Inicio de preliminares preparación de la superficie		
Recomendaciones	La supervisión recuerda: - Se recuerda que el plazo máximo de ejecución 24 Febrero de 2023		
Seguridad industrial	El contratista cuenta con 09 trabajadores (01 Residente, 01 Supervisor , 01 SISO, 01 Maestro,02 Oficiales , 03 Ayudantes) Se recuerda lo siguiente: * Utilización obligatoria de elementos de seguridad * Entrega de paz y salvos del personal que se retira de obra una vez estén liquidados.		

3. Actividades y Compromisos

Actividades y Compromisos	Responsable	FIRMA	Fecha
Informe semanal al 11 y 18 de Enero	DIEGO ARMANDO DIAZ		Viernes 20 de Enero de 2023
Cronograma de Obra	DIEGO ARMANDO DIAZ		Viernes 20 de Enero de 2023
Entrega estudios de Seguridad	DIEGO ARMANDO DIAZ		Viernes 20 de Enero de 2023

ANEXOS

Ninguno

FIRMAS

T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER
SUPERVISOR DEL CONTRATO No. 091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022

Diego Armando Díaz Ordoñez
DIEGO ARMANDO DIAZ
RESIDENTE DE OBRA

Maria Fernanda Triana
MARIA TRIANA WILCHES
COORDINADOR EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	LS-FR-154
	FORMATO ACTA REUNIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS	Versión:	1
		Vigencia:	19/04/2017

COMITÉ DE OBRA

FECHA 23/01/2023 **HORA 09:00**

OBRA	Contrato No. 091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022
UBICACIÓN	Puerto Salgar - Cundinamarca

1. PARTICIPANTES Y AGENDA DE LA REUNIÓN

PARTICIPANTES	DEPENDENCIA	TEMAS	RESPONSABLE
DIEGO ARMANDO DIAZ	Tecnólogo Residente		
MARIA TRIANA WILCHES	Coordinador en seguridad y salud en el trabajo		
FREDDY PERDOMO GAITAN	Supervisor de Obra		
T2. RIVERA ORTEGA LEWIS	Supervisor Contrato	Visita a las áreas en intervención	Contratista / Entidad
		Seguimiento actividades en obra	Contratista / Entidad
		Seguridad industrial	Contratista

2. CONCLUSIONES

Tema	Decisiones – Información para Comunicar	Desplegar / Escalar	Escalar
Visita a las áreas en intervención	Se pasa revista a las áreas en intervención encontrando lo siguiente: CASA FISCAL 2 Entregada. CASA FISCAL 43 Resane y pintura de muros interiores. CASA FISCAL 132 Resane y pintura de muros interiores y fachada posterior. APARTAMENTO 4 Resane y pintura de muros interiores.		
Recomendaciones	La supervisión recuerda: - Se recuerda que el plazo máximo de ejecución 24 Febrero de 2023		
Seguridad industrial	El contratista cuenta con 10 trabajadores (01 Residente, 01 Supervisor , 01 SISO, 01 Maestro,02 Oficiales , 04 Ayudantes) trabajadores a la fecha Se recuerda lo siguiente: * Utilización obligatoria de elementos de seguridad * Entrega de paz y salvos del personal que se retira de obra una vez estén liquidados.		

3. Actividades y Compromisos

Actividades y Compromisos	Responsable	FIRMA	Fecha
Informe semanal al 25 de Enero	DIEGO ARMANDO DIAZ		Viernes 27 de Enero de 2023

ANEXOS

Ninguno

FIRMAS

T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER
SUPERVISOR DEL CONTRATO No. 091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022

Diego Armando Díaz Ordoñez
DIEGO ARMANDO DIAZ
RESIDENTE DE OBRA

FREDDY PERDOMO GAITAN
SUPERVISOR DE OBRA

Maria Fernanda Triana
MARIA TRIANA WILCHES
COORDINADOR EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	LS-FR-154
	FORMATO ACTA REUNIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS	Versión:	1
		Vigencia:	19/04/2017

COMITÉ DE OBRA

FECHA 26/01/2023 | **HORA 16:00**

OBRA	Contrato No. 091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022
UBICACIÓN	Puerto Salgar - Cundinamarca

1. PARTICIPANTES Y AGENDA DE LA REUNIÓN

PARTICIPANTES	DEPENDENCIA	TEMAS	RESPONSABLE
DIEGO ARMANDO DIAZ	Tecnologo Residente		
MARIA TRIANA WILCHES	Coordinador en seguridad y salud en el trabajo		
T2. RIVERA ORTEGA LEWIS	Supervisor Contrato	Visita a las áreas en intervención	Contratista / Entidad
		Seguimiento actividades en obra	Contratista / Entidad
		Seguridad industrial	Contratista
ST. CHIQUILLO SALAMANCA JEFFERY GIOVANNY	Supervisor Suplente Contrato		

2. CONCLUSIONES

Tema	Decisiones – Información para Comunicar	Desplegar / Escalar	Escalar
Visita a las áreas en intervención	Se pasa revista a las áreas en intervención encontrando lo siguiente: CASA FISCAL 06 Preliminares. CASA FISCAL 104 Pintura interior de muros interiores. CASA FISCAL 142 Resane y pintura de muros interiores. APARTAMENTO 143 Resane y pintura de muros interiores.		
Recomendaciones	La supervisión recuerda: - Se recuerda que el plazo máximo de ejecución 24 Febrero de 2023 - Lunes 30 toma de medidas de closets y puertas.		
Seguridad industrial	El contratista cuenta con 09 trabajadores (01 Residente, 01 Supervisor , 01 SISO, 01 Maestro,02 Oficiales , 03 Ayudantes) trabajadores a la fecha Se recuerda lo siguiente: * Utilización obligatoria de elementos de seguridad * Entrega de paz y salvos del personal que se retira de obra una vez estén liquidados.		

3. Actividades y Compromisos

Actividades y Compromisos	Responsable	FIRMA	Fecha
Informe semanal al 01 de Febrero	DIEGO ARMANDO DIAZ		Viernes02 de Febrero de 2023

ANEXOS

Ninguno

FIRMAS

T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER
SUPERVISOR DEL CONTRATO No. 091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022

Diego Armando Díaz Ordoñez
DIEGO ARMANDO DIAZ
RESIDENTE DE OBRA

Maria Fernanda Triana
MARIA TRIANA WILCHES
COORDINADOR EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INFORME PRELIMINAR ENERO 4 AL 11 DE ENERO DE 2023

<table>
<tr><td>CONTRATO</td><td>CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA</td></tr>
<tr><td>EMPRESA</td><td>CONSTRUCIONES TCM SAS</td></tr>
<tr><td>NIT</td><td>901153363-3</td></tr>
<tr><td>REPRESENTANT LEGAL</td><td>NINET JOHANA PERDOMO GAITAN</td></tr>
<tr><td>SUPERVISOR DEL CONTRATO</td><td>T2. LEWIS ELIECER RIVERA ORTEGA</td></tr>
<tr><td>ENTIDAD</td><td>FUERZA AEREA COLOMBIANA</td></tr>
<tr><td>NUMERO DE CONTRATO</td><td>091-00-D-CACOM- 1-GRUAL-2022</td></tr>
<tr><td>ACTA DE INICIO</td><td>FECHA 16 DE DICIEMBRE DE 2022</td></tr>
<tr><td>VALOR DEL CONTRATO</td><td>$65.886.610,17 SESENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 17/100</td></tr>
<tr><td>LUGAR DE EJECUCION</td><td>COMANDO AÉREO DE COMBATE NO. 1, UBICADO EN EL KILOMETRO 2 AUTOPISTA BOGOTAMEDELLIN, PUERTO SALGAR, CUNDINAMARCA</td></tr>
<tr><td>FORMA DE PAGO</td><td>
<table>
<tr><th>FECHA DE CORTE</th><th>FECHA DE PAGO</th><th>VALOR</th></tr>
<tr><td>16 DICIEMBRE 2022 (Amarre Vigencia Futura 2023)</td><td>PAC DICIEMBRE 2022 Y/O CUENTAS POR PAGAR 2022 PAGADERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2023</td><td>HASTA LA SUMA DE $8.582.364.09</td></tr>
<tr><td>24 FEBRERO 2023 (Vigencia Futura 2023)</td><td>PAC ABRIL 2023 O DENTRO DE LOS 45 DÍAS SIGUIENTES AL RECIBO A SATISFACCIÓN DE LOS SERVICIOS</td><td>PAGO TOTAL DE HASTA POR LA SUMA $57.304.246.17</td></tr>
</table>
Previa presentación de la factura, acta parcial de recibo a satisfacción de los bienes objeto del contrato suscrita con el supervisor del contrato, certificación de pago de aportes fiscales y demás trámites administrativos a que haya lugar.
</td></tr>
<tr><td>GARANTIA CONTRACTUAL</td><td>SEGUROS MUNDIAL Póliza de Seguros No: I-100017227</td></tr>
<tr><td>PLAZO DD EJECUCION</td><td>24 DE FEBRERO DE 2023</td></tr>
</table>

ASPECTOS DESARROLLADOS

En cumplimiento a Anexo Técnico del Contrato, la empresa CONSTRUCCCIONES TCM SAS entregó la siguiente información, la cual fue aprobada según acta de inicio fecha 16 de diciembre de 2022 aprobada por supervisor del contrato:

a. Visita al sitio de la obra.

b. Actas de Vecindad.

c. Revisión y aprobación de las hojas de vida del personal profesional (Grupo Técnico Requerido).

d. Revisión y aprobación de programación de obra.

ACTIVIDADES A DESEMPEÑAR EN LAS AREAS AINTERVENIR

ACTIVIDADES	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
Todos los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para el mantenimiento de las instalaciones y ejecución de los diferentes ítems, estos deben ser nuevos y de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proceso y cumplir las normas vigentes para el gremio de la construcción. Anexo listado de herramientas.	OK	
botiquín de primeros auxilios, y garantizará la Limpieza del lugar de la obra y la observancia de las normas ambientales vigentes. Anexo ficha de botiquín. (SISO)	OK	
El transporte del personal, materiales y/o equipos; Para el transporte del personal y materiales de construcción dentro de las instalaciones del Comando Aéreo De Combate No.1, con SOAT y técnico-mecánica vigentes.	OK	
Cumplir con las normas internas dentro de la unidad en cuando seguridad, tránsito de vehículos, transito de personal.	OK	
Contar con elementos de protección personal adecuados para la prestación del servicio, uniformes con el logo de la empresa y numero de contrato la cual usaran en todo momento desde el ingreso hasta la salida de la unidad.	OK	

El horario del mantenimiento se realizará de 06:00 horas a 17:00 horas. El sábado de 08:00 horas hasta máximo 14:00 horas	OK	
acatar las instrucciones que, para el cumplimiento del objeto contractual, sean dadas por el supervisor del mismo	OK	
Entregar las áreas a intervenir limpias, libres de residuos de Construcción o polvo.	OK	
Velar por el cuidado de las instalaciones y bienes muebles que estén en las zonas a intervenir de ser necesarios los aislará o cubrirá con plástico o elementos de protección con el fin de evitar su deterioro. En caso de daño de cualquier elemento el contratista deberá correr con los gastos para su reparación	OK	

VALORACION ECONOMICA CONTRACTUAL

CUADRO DE CANTIDADES					
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIA 2022 - PRESUPUESTO $13,000,00,00					
ÍTEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,1	ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE PAÑETE INTERNO	M²	5,00	$ 5.300,00	$ 26.500,00
				VALOR PARCIAL	$ 26.500,00
2	MAMPOSTERIA				
2,1	CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5 (0.33X0.115X0.23) MTS.	M²	1,00	$ 52.000,00	$ 52.000,00
3	PAÑETES				
3.1	PAÑETE INTERIOR, MUROS E= 15 MM. PROPORCION 1:4, INCLUYE SU APLICACION EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	M2	6,00	$ 11.000,00	$ 66.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 118.000,00
4	ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES				
4.1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M²	858,85	$ 7.000,00	$ 6.011.982,22
4.2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIE CON ESTUCO PLASTICO	ML	70,00	$ 8.000,00	$ 560.000,00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M2	6,00	$ 14.100,00	$ 84.600,00
				VALOR PARCIAL	$ 6.656.582,22
5	ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS				
5.1	RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD	M³	1,00	$ 44.000,00	$ 44.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 44.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					$ 6.845.082,22
ADMINISTRACIÓN		A	20%		$ 1.369.016,44
IMPREVISTOS		I	3%		$ 205.352,47
UTILIDADES		U	2%		$ 136.901,64
IVA SOBRE UTILIDAD		%	19%		$ 26.011,31
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)+ IVA SOBRE UTILIDAD					$ 1.737.281,87
VALOR TOTAL OBRAS CIVILES VIGENCIA 2022					$ 8.582.364,09

4	**ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES**				
4.1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M2	4221,85	$ 7.000,00	$ 29.552.955,32
4.2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIECON ESTUCO PLASTICO	ML	220,00	$ 8.000,00	$ 1.760.000,00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M²	25,00	$ 14.100,00	$ 352.500,00
				VALOR PARCIAL	$ 31.665.455,32
5	**CARPINTERIA EN MADERA N/A**				
5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN TABLERO MELAMINICO VERTICAL 6 MM CON TRES RANURAS SEGÚN DISEÑO, RELLENO CONTABLERO TUBULAR DIMENSIONES (800 - 1000) X 2200 X 38 MM. INCLUYE BISAGRAS TIPO PESADO.	Un	4,00	$ 461.000,00	$ 1.844.000,00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CLOSETS SEGÚN DISEÑO YESPECIFICACIONES.	M²	18,00	$ 352.000,00	$ 6.336.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 8.180.000,00
6	**CARPINTERIA METALICA**				
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO CERRADURA Y BISAGRAS Y MONTANTE TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18.	M²	10,00	$ 225.600,00	$ 2.256.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 2.256.000,00
7	**CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO**				
7.1	V-1 VENTANERIA CORREDIZA ALUMINIO SERIE 7038 DE TRESCUERPOS Y VIDRIO DE 5 MM EN FACHADA.	M²	8,00	$ 316.630,00	$ 2.533.040,00
				VALOR PARCIAL	$ 2.533.040,00
8	**ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS**				
8.1	RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD	M³	4,00	$ 44.000,00	$ 176.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 176.000,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				$ 45.704.455,32
	ADMINISTRACIÓN	A	20%		$ 9.140.891,06
	IMPREVISTOS	I	3%		$ 1.371.133,66
	UTILIDADES	U	2%		$ 914.089,11
	IVA SOBRE UTILIDAD	%	19%		$ 173.676,93
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)+ IVA SOBRE UTILIDAD				$ 11.599.790,76
				VALOR TOTAL OBRAS CIVILES VIGENCIA 2023	$ 57.304.246,08

ACTIVIDADES EJECUTADAS

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	**Código**	**GA-JELOG-FR-092**
	FORMATO BALANCE DE OBRA	**Versión**	**2**
		Vigencia	**12/06/2019**

FECHA	**20 DE DICIEMBRE DE 2022**
CONTRATO No.	**091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022**
OBJETO DEL CONTRATO	**CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA**
CONTRATISTA	**CONSTRUCCIONES TCM SAS**
INTERVENTOR Ó SUPERVISOR	**T2. LEWIS ELIECER RIVERA ORTEGA**

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIAS FÚTURAS 2023 - PRESUPUESTO $57.304.246,08

No.	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UND	PRESUPUESTO CONTRACTUAL			BALANCE A LA FECHA				Justificación Mayores o Menores Cantidades
			CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	CANTIDAD REAL	VALOR PARCIAL REAL	MAYORES Y MENORES CANTIDADES		
4	**ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES**				-		-	-	MENOR	
4,1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M2	4221,85	7.000,00	29.552.955,32	650,80	4.555.600,00	(3.571,05)	MENOR	
4,2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIE CON ESTUCO PLASTICO	ML	220,00	8.000,00	1.760.000,00	28,00	224.000,00	(192,00)	MENOR	
4,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M2	25,00	14.100,00	352.500,00	90,00	1.269.000,00	65,00	MAYOR	
					-		-	-	MENOR	
TOTAL COSTO DIRECTO					**$ 31.665.455,32**		**$ 6.048.600,00**			
ADMINISTRACIÓN		**20%**			**$ 6.333.091,06**		**$ 1.209.720,00**			
IMPREVISTOS		**3%**			**$ 949.963,66**		**$ 181.458,00**			
UTILIDADES		**2%**			**$ 633.309,11**		**$ 120.972,00**			
IVA SOBRE UTILIDAD		**19%**			**$ 120.328,73**		**$ 22.984,68**			
				SUBTOTAL 1	**$ 39.702.147,88**	**SUBTOTAL 2**	**$ 7.583.734,68**			

Avance de obra 19%

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE OBRA

Construcciones TCM SAS	DIAGRAMA DE GANTT MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1 PROGRAMACION ACTIVIDADES CONSTRUCCIONES TCM SAS				
FUERZA AEREA COLOMBIANA	BASE PUERTO SALGAR CACOM-1	MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1			
PROYECCION	04/01/2023- 11/01/2023		VIVIENDA INTEVENIDAS	VIVIENDAS PROYECTADAS	HORAS DE TRABAJO
Numero de contrato	091-00-D-CACOM- 1-GRUAL-2022				
Fecha de Inicio	04/01/2023		CASA 2, BARRACA 10, BARRACA 7, CASA 62, CASA 27	SEGÚN INDICACIONES DE LA SUPERVISION	las actividades de estuco y pintura se realzian de lunes a sabado
Fecha de Finalización	11/01/2023				
EMPRESA	CONSTRUCCIONES TCM SAS		4	0	50 SEMANALES

FASE	ACTIVIDAD DEL CONTRATO		ENERO				ENERO						
			M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
			4	5	6	7	8	9	10	11	9	10	11
EJECUCION	ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE ESTUCO EN MAL ESTADO Y PINTURA EN MAL ESTADO												
	RESANE Y APLICACIÓN DE ESTUCO												
	APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 A TRES MANOS.												

SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El proceso de salud y seguridad en el trabajo es direccionado por el profesional relacionado con las actividades del SG SST de la empresa; para nuestro caso la SISO MARIA FERNANDA TRIANA.

Durante la semana del 4 de enero al 31 de Enero 2022 Se realizó acompañamiento en las diferentes actividades en la base área German Olano, según contrato denominado: MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA 091-00-D-CACOM-1-GRUAL -2022, desarrollando las siguientes actividades:

- Charlas de 5 minutos diarias.
- Instalación de personal.

PROGRAMADO	EJECUTADO	CONSOLIDADO SEMANA 4 ENERO-11 ENERO 2023		
5	5	META =>	Soporte listado de asistencia y registro fotográfico	100%

- Jornadas de orden y aseo en las áreas.
- Análisis de trabajo
- Pausas activas e hidratación
- Jornada de bienestar

Las siguientes actividades se realizan diariamente:

- Indicaciones de seguridad y técnicas. (Charlas diarias 5 min),
- Actualización de información de todo el personal diariamente.
- Acompañamiento a las actividades diarias generando recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo
- Jornada de orden y aseo
- Pausas activas e hidratación.
- Inspección de botiquín
- Inspección de herramientas manuales

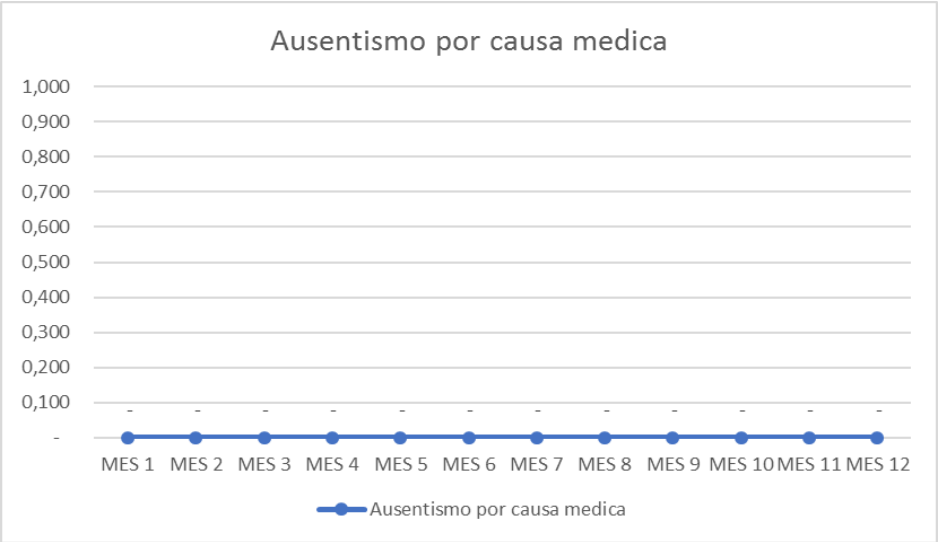
PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

RELACION PERSONAL ASISTENTE

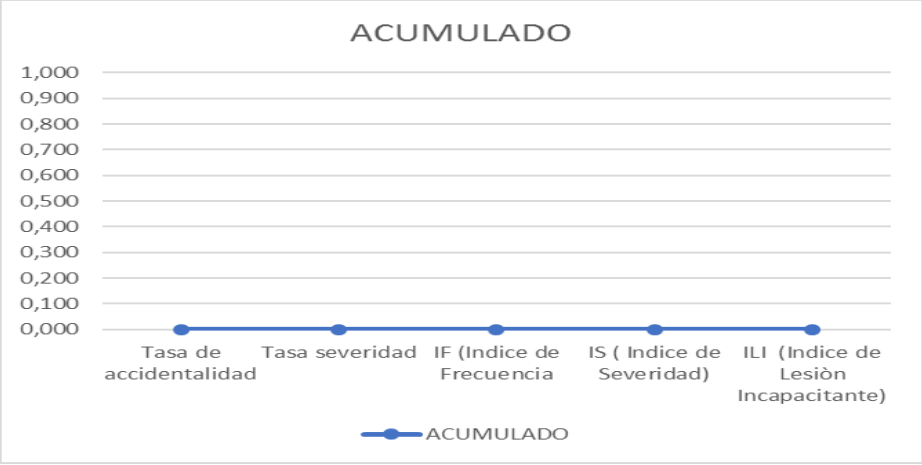
ADMINISTRATIVO	CANT.	OPERATIVO	CANT.
Ingeniero	**1**	Oficiales	**1**
Siso	**1**	Ayudantes	**3**
Tecnólogo en obras civiles	**1**	**Maestro**	**1**
TOTAL	**3**	**TOTAL**	**5**

CHARLAS DE SEGURIDAD SEMANA 04 ENERO – 11 DE ENERO	
Salud y seguridad en el trabajo	Actos y condiciones sub estándar
Riesgo químico	Hábitos de estilo de vida saludable
EL uso de Epp	Consumo de alcohol y drogas y tabaco
Riesgo Biológico	Riesgo psicosocial
Salud y seguridad en el trabajo	Peligro y riesgo
El autocuidado	Riesgo ergonómicos

AUSENTISMO: En la semana del 04 al 11 de enero no se evidencia ausentismo por causa médica



Tasa de accidentalidad: El indicador de accidentalidad ha sido del 0%.



LISTADO DE HERRAMIENTAS

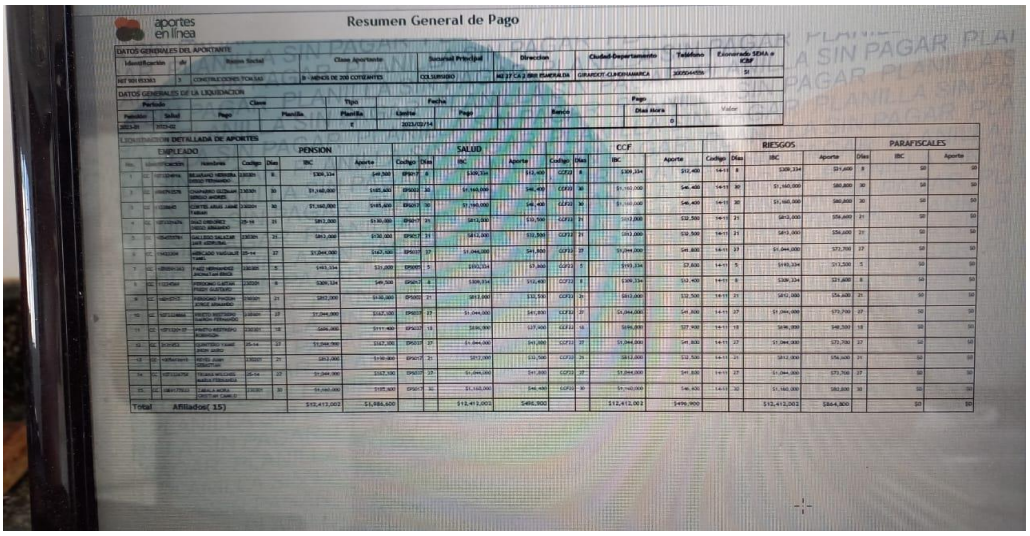
HERRAMIENTA	CANTIDAD
ESPATULA	8
YANA	8
RODILLO	10
LIJA	15
PUNTERO	1
PALUSTRE	2
METRO	1
BROCHA	8
CINTA	10

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL EPP

EPP	CANTIDAD
TAPABOCAS CON FILTRO	8
GAFAS DE SEGURIDAD	8
VESTUARIO	8
TAPABOCAS SENCILLO	8

AFILIACION AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

Anexo planilla de seguridad social



EVIDENCIA FOTOGRAFICA





CAPACITACIONES	PAUSAS ACTIVAS

	
JORNADA DE ASEO	**ENTREGA DE EPP**

	
HIDRATACIÓN AL PERSONAL	**INSPECCIÓN DE BOTIQUIN**

	
INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS	**RECOLECCIÓN DE RESIDUOS**

REGISTRÓ FOTOGRAFICO VIVIENDAS FISCALES INTERVENIDAS

CASA FISCAL 62 FACHADA – FACHADA









CASA FISCAL 62











CASA 27













CASA FISCAL 02







CASA FISCAL 02-HABITACIÓN # 3










10





EL OFERENTE CONSTRUCCIONES TCM SAS
Nombre: **NINET JOHANA PERDOMO GAITAN**
C.C. / NIT 1.070.592.273

INFORME PRELIMINAR ENERO 12 AL 19 DE ENERO DE 2023

<table>
<tr><td>CONTRATO</td><td>CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA</td></tr>
<tr><td>EMPRESA</td><td>CONSTRUCIONES TCM SAS</td></tr>
<tr><td>NIT</td><td>901153363-3</td></tr>
<tr><td>REPRESENTANT LEGAL</td><td>NINET JOHANA PERDOMO GAITAN</td></tr>
<tr><td>SUPERVISOR DEL CONTRATO</td><td>T2. LEWIS ELIECER RIVERA ORTEGA</td></tr>
<tr><td>ENTIDAD</td><td>FUERZA AEREA COLOMBIANA</td></tr>
<tr><td>NUMERO DE CONTRATO</td><td>091-00-D-CACOM- 1-GRUAL-2022</td></tr>
<tr><td>ACTA DE INICIO</td><td>FECHA 16 DE DICIEMBRE DE 2022</td></tr>
<tr><td>VALOR DEL CONTRATO</td><td>$65.886.610,17 SESENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 17/100</td></tr>
<tr><td>LUGAR DE EJECUCION</td><td>COMANDO AÉREO DE COMBATE NO. 1, UBICADO EN EL KILOMETRO 2 AUTOPISTA BOGOTAMEDELLIN, PUERTO SALGAR, CUNDINAMARCA</td></tr>
<tr><td>FORMA DE PAGO</td><td>
<table>
<tr><th>FECHA DE CORTE</th><th>FECHA DE PAGO</th><th>VALOR</th></tr>
<tr><td>16 DICIEMBRE 2022 (Amarre Vigencia Futura 2023)</td><td>PAC DICIEMBRE 2022 Y/O CUENTAS POR PAGAR 2022 PAGADERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2023</td><td>HASTA LA SUMA DE $8.582.364.09</td></tr>
<tr><td>24 FEBRERO 2023 (Vigencia Futura 2023)</td><td>PAC ABRIL 2023 O DENTRO DE LOS 45 DÍAS SIGUIENTES AL RECIBO A SATISFACCIÓN DE LOS SERVICIOS</td><td>PAGO TOTAL DE HASTA POR LA SUMA $57.304.246.17</td></tr>
</table>
Previa presentación de la factura, acta parcial de recibo a satisfacción de los bienes objeto del contrato suscrita con el supervisor del contrato, certificación de pago de aportes fiscales y demás trámites administrativos a que haya lugar.
</td></tr>
<tr><td>GARANTIA CONTRACTUAL</td><td>SEGUROS MUNDIAL Póliza de Seguros No: I-100017227</td></tr>
<tr><td>PLAZO DD EJECUCION</td><td>24 DE FEBRERO DE 2023</td></tr>
</table>

ASPECTOS DESARROLLADOS

En cumplimiento a Anexo Técnico del Contrato, la empresa CONSTRUCCCIONES TCM SAS entregó la siguiente información, la cual fue aprobada según acta de inicio fecha 16 de diciembre de 2022 aprobada por supervisor del contrato:

a. Visita al sitio de la obra.

b. Actas de Vecindad.

c. Revisión y aprobación de las hojas de vida del personal profesional (Grupo Técnico Requerido).

d. Revisión y aprobación de programación de obra.

ACTIVIDADES A DESEMPEÑAR EN LAS AREAS AINTERVENIR

ACTIVIDADES	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
Todos los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para el mantenimiento de las instalaciones y ejecución de los diferentes ítems, estos deben ser nuevos y de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proceso y cumplir las normas vigentes para el gremio de la construcción. Anexo listado de herramientas.	OK	
botiquín de primeros auxilios, y garantizará la Limpieza del lugar de la obra y la observancia de las normas ambientales vigentes. Anexo ficha de botiquín. (SISO)	OK	
El transporte del personal, materiales y/o equipos; Para el transporte del personal y materiales de construcción dentro de las instalaciones del Comando Aéreo De Combate No.1, con SOAT y técnico-mecánica vigentes.	OK	
Cumplir con las normas internas dentro de la unidad en cuando seguridad, tránsito de vehículos, transito de personal.	OK	
Contar con elementos de protección personal adecuados para la prestación del servicio, uniformes con el logo de la empresa y numero de contrato la cual usaran en todo momento desde el ingreso hasta la salida de la unidad.	OK	

El horario del mantenimiento se realizará de 06:00 horas a 17:00 horas. El sábado de 08:00 horas hasta máximo 14:00 horas	OK	
acatar las instrucciones que, para el cumplimiento del objeto contractual, sean dadas por el supervisor del mismo	OK	
Entregar las áreas a intervenir limpias, libres de residuos de Construcción o polvo.	OK	
Velar por el cuidado de las instalaciones y bienes muebles que estén en las zonas a intervenir de ser necesarios los aislará o cubrirá con plástico o elementos de protección con el fin de evitar su deterioro. En caso de daño de cualquier elemento el contratista deberá correr con los gastos para su reparación	OK	

VALORACION ECONOMICA CONTRACTUAL

CUADRO DE CANTIDADES					
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIA 2022 - PRESUPUESTO $13,000,00,00					
ÍTEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,1	ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE PAÑETE INTERNO	M²	5,00	$ 5.300,00	$ 26.500,00
				VALOR PARCIAL	$ 26.500,00
2	MAMPOSTERIA				
2,1	CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5 (0.33X0.115X0.23) MTS.	M²	1,00	$ 52.000,00	$ 52.000,00
3	PAÑETES				
3.1	PAÑETE INTERIOR, MUROS E= 15 MM. PROPORCION 1:4, INCLUYE SU APLICACION EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	M2	6,00	$ 11.000,00	$ 66.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 118.000,00
4	ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES				
4.1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M²	858,85	$ 7.000,00	$ 6.011.982,22
4.2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIE CON ESTUCO PLASTICO	ML	70,00	$ 8.000,00	$ 560.000,00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M2	6,00	$ 14.100,00	$ 84.600,00
				VALOR PARCIAL	$ 6.656.582,22
5	ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS				
5.1	RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD	M³	1,00	$ 44.000,00	$ 44.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 44.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					$ 6.845.082,22
ADMINISTRACIÓN		A	20%		$ 1.369.016,44
IMPREVISTOS		I	3%		$ 205.352,47
UTILIDADES		U	2%		$ 136.901,64
IVA SOBRE UTILIDAD		%	19%		$ 26.011,31
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)+ IVA SOBRE UTILIDAD					$ 1.737.281,87
VALOR TOTAL OBRAS CIVILES VIGENCIA 2022					$ 8.582.364,09

4	**ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES**				
4.1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M2	4221,85	$ 7.000,00	$ 29.552.955,32
4.2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIECON ESTUCO PLASTICO	ML	220,00	$ 8.000,00	$ 1.760.000,00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M²	25,00	$ 14.100,00	$ 352.500,00
				VALOR PARCIAL	$ 31.665.455,32
5	**CARPINTERIA EN MADERA N/A**				
5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN TABLERO MELAMINICO VERTICAL 6 MM CON TRES RANURAS SEGÚN DISEÑO, RELLENO CONTABLERO TUBULAR DIMENSIONES (800 - 1000) X 2200 X 38 MM. INCLUYE BISAGRAS TIPO PESADO.	Un	4,00	$ 461.000,00	$ 1.844.000,00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CLOSETS SEGÚN DISEÑO YESPECIFICACIONES.	M²	18,00	$ 352.000,00	$ 6.336.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 8.180.000,00
6	**CARPINTERIA METALICA**				
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO CERRADURA Y BISAGRAS Y MONTANTE TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18.	M²	10,00	$ 225.600,00	$ 2.256.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 2.256.000,00
7	**CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO**				
7.1	V-1 VENTANERIA CORREDIZA ALUMINIO SERIE 7038 DE TRESCUERPOS Y VIDRIO DE 5 MM EN FACHADA.	M²	8,00	$ 316.630,00	$ 2.533.040,00
				VALOR PARCIAL	$ 2.533.040,00
8	**ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS**				
8.1	RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD	M³	4,00	$ 44.000,00	$ 176.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 176.000,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				$ 45.704.455,32
	ADMINISTRACIÓN	A	20%		$ 9.140.891,06
	IMPREVISTOS	I	3%		$ 1.371.133,66
	UTILIDADES	U	2%		$ 914.089,11
	IVA SOBRE UTILIDAD	%	19%		$ 173.676,93
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)+ IVA SOBRE UTILIDAD				$ 11.599.790,76
				VALOR TOTAL OBRAS CIVILES VIGENCIA 2023	$ 57.304.246,08

ACTIVIDADES EJECUTADAS

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	GA-JELOG-FR-092
	FORMATO BALANCE DE OBRA	Versión	2
		Vigencia	12/06/2019

FECHA	20 DE DICIEMBRE DE 2022
CONTRATO No.	091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA
CONTRATISTA	CONSTRUCCIONES TCM SAS
INTERVENTOR Ó SUPERVISOR	T2. LEWIS ELIECER RIVERA ORTEGA

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIAS FÚTURAS 2023 - PRESUPUESTO $57.304.246,08

No.	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UND	PRESUPUESTO CONTRACTUAL			BALANCE A LA FECHA				Justificación Mayores o Menores Cantidades
			CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	CANTIDAD REAL	VALOR PARCIAL REAL	MAYORES Y MENORES CANTIDADES		
1	PRELIMINARES				-		-	-	MENOR	
4	ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES				-		-	-	MENOR	
4,1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M2	4221,85	7.000,00	29.552.955,32	1722,46	12.057.220,00	(2.499,39)	MENOR	
4,2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIE CON ESTUCO PLASTICO	ML	220,00	8.000,00	1.760.000,00	0,00	-	(220,00)	MENOR	
4,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M2	25,00	14.100,00	352.500,00	20,00	282.000,00	(5,00)	MENOR	
TOTAL COSTO DIRECTO					**$ 31.665.455,32**		**$ 12.339.220,00**			
ADMINISTRACIÓN			**20%**		**$ 6.333.091,06**		**$ 2.467.844,00**			
IMPREVISTOS			**3%**		**$ 949.963,66**		**$ 370.176,60**			
UTILIDADES			**2%**		**$ 633.309,11**		**$ 246.784,40**			
IVA SOBRE UTILIDAD			**19%**		**$ 120.328,73**		**$ 46.889,04**			
				SUBTOTAL 1	**$ 39.702.147,88**	**SUBTOTAL 2**	**$ 15.470.914,04**			

Avance de obra 28%

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE OBRA

Construcciones TCM SAS	DIAGRAMA DE GANTT MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1 PROGRAMACION ACTIVIDADES CONSTRUCCIONES TCM SAS				
FUERZA AEREA COLOMBIANA	BASE PUERTO SALGAR CACOM-1	MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1			
PROYECCION	04/01/2023- 11/01/2023		VIVIENDA INTEVENIDAS	VIVIENDAS PROYECTADAS	HORAS DE TRABAJO
Numero de contrato	091-00-D-CACOM- 1-GRUAL-2022				
Fecha de Inicio	12/01/2023		CASA 27, CASA 31, CASA 113, CASA 132,	SEGÚN INDICACIONES DE LA SUPERVISION	las actividades de estuco y pintura se realzian de lunes a sabado
Fecha de Finalización	19/01/2023				
EMPRESA	CONSTRUCCIONES TCM SAS		4	0	50 SEMANALES

FASE	ACTIVIDAD DEL CONTRATO		ENERO J 12	V 13	S 14	D 15	L 16	M 17	M 18	J 19	V 20	S 21	D 22
EJECUCION	ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE ESTUCO EN MAL ESTADO Y PINTURA EN MAL ESTADO												
	RESANE Y APLICACIÓN DE ESTUCO												
	APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 A TRES MANOS.												

SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El proceso de salud y seguridad en el trabajo es direccionado por el profesional relacionado con las actividades del SG SST de la empresa; para nuestro caso la SISO MARIA FERNANDA TRIANA.

Durante la semana del 4 de enero al 18 de Enero 2022 Se realizó acompañamiento en las diferentes actividades en la base área German Olano, según contrato denominado: MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA 091-00-D-CACOM-1-GRUAL -2022, desarrollando las siguientes actividades:

- Charlas de 5 minutos diarias.
- Instalación de personal.
- Jornadas de orden y aseo en las áreas.

- Análisis de trabajo
- Pausas activas e hidratación
- Jornada de bienestar

Las siguientes actividades se realizan diariamente:

- Indicaciones de seguridad y técnicas. (Charlas diarias 5 min),
- Actualización de información de todo el personal diariamente.
- Acompañamiento a las actividades diarias generando recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo
- Jornada de orden y aseo
- Pausas activas e hidratación.
- Inspección de botiquín
- Inspección de herramientas manuales

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

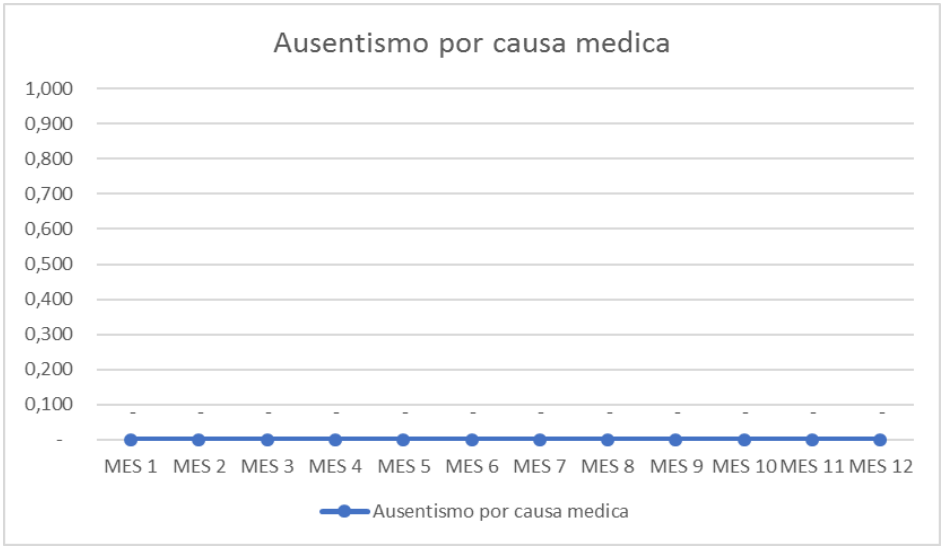
PROGRAMADO	EJECUTADO	CONSOLIDADO SEMANA 4 ENERO-11 ENERO 2023		
5	5	META =>	Soporte listado de asistencia y registro fotográfico	100%

RELACION PERSONAL ASISTENTE

ADMINISTRATIVO	CANT.	OPERATIVO	CANT.
Ingeniero	**1**	Oficiales	**1**
Siso	**1**	Ayudantes	**3**
Tecnólogo en obras civiles	**1**	**Maestro**	**1**
TOTAL	**3**	**TOTAL**	**5**

CHARLAS DE SEGURIDAD SEMANA 12 ENERO – 18 DE ENERO	
Salud y seguridad en el trabajo	Actos y condiciones sub estándar
Riesgo químico	Hábitos de estilo de vida saludable
EL uso de Epp	Consumo de alcohol y drogas y tabaco
Riesgo Biológico	Riesgo psicosocial
Salud y seguridad en el trabajo	Peligro y riesgo
El autocuidado	Riesgo ergonómicos

AUSENTISMO: En la semana del 04 al 11 de enero no se evidencia ausentismo por causa médica



Tasa de accidentalidad: El indicador de accidentalidad ha sido del 0%.



LISTADO DE HERRAMIENTAS

HERRAMIENTA	CANTIDAD
ESPATULA	8
YANA	8
RODILLO	10
LIJA	15
PUNTERO	1
PALUSTRE	2
METRO	1
BROCHA	8
CINTA	10

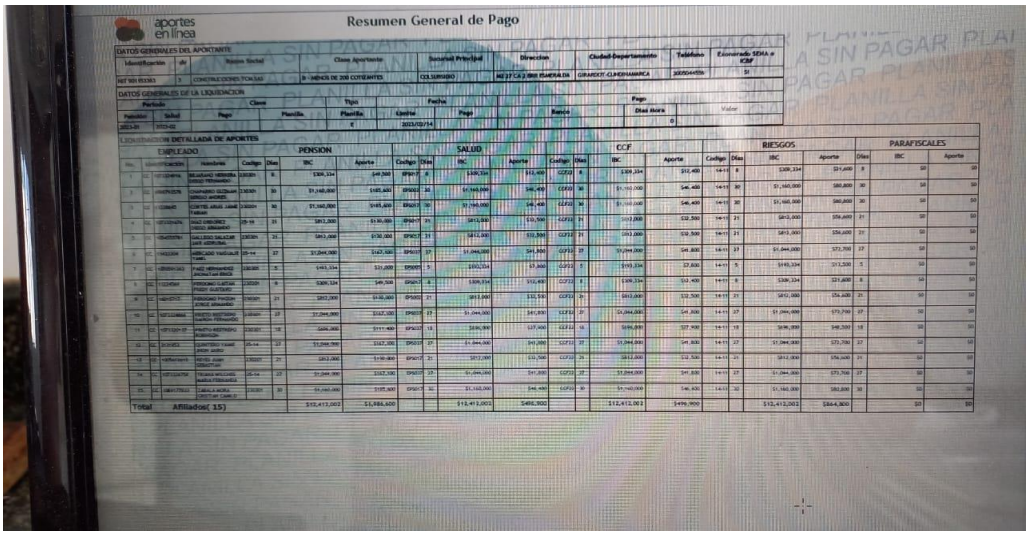
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL EPP

EPP	CANTIDAD
TAPABOCAS CON FILTRO	8
GAFAS DE SEGURIDAD	8
VESTUARIO	8

TAPABOCAS SENCILLO	8

AFILIACION AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

Anexo planilla de seguridad social



EVIDENCIA FOTOGRAFICA

	
CAPACITACIONES	**PAUSAS ACTIVAS**

	
JORNADA DE ASEO	**ENTREGA DE EPP**

	
HIDRATACIÓN AL PERSONAL	**INSPECCIÓN DE BOTIQUIN**

	
INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS	**RECOLECCIÓN DE RESIDUOS**

REGISTRÓ FOTOGRAFICO VIVIENDAS FISCALES INTERVENIDAS

CASA 27











RETOQUES CASA 2



CASA FISCAL 113 –FACHADA



CASA FISCAL 113 –HABITACIÓN 1



CASA FISCAL 113 –HABITACIÓN 2

































EL OFERENTE CONSTRUCCIONES TCM SAS
Nombre: **NINET JOHANA PERDOMO GAITAN**
C.C. / NIT 1.070.592.273

INFORME PRELIMINAR ENERO 19 AL 25 DE ENERO DE 2023

<table>
<tr><td>CONTRATO</td><td>CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA</td></tr>
<tr><td>EMPRESA</td><td>CONSTRUCIONES TCM SAS</td></tr>
<tr><td>NIT</td><td>901153363-3</td></tr>
<tr><td>REPRESENTANT LEGAL</td><td>NINET JOHANA PERDOMO GAITAN</td></tr>
<tr><td>SUPERVISOR DEL CONTRATO</td><td>T2. LEWIS ELIECER RIVERA ORTEGA</td></tr>
<tr><td>ENTIDAD</td><td>FUERZA AEREA COLOMBIANA</td></tr>
<tr><td>NUMERO DE CONTRATO</td><td>091-00-D-CACOM- 1-GRUAL-2022</td></tr>
<tr><td>ACTA DE INICIO</td><td>FECHA 16 DE DICIEMBRE DE 2022</td></tr>
<tr><td>VALOR DEL CONTRATO</td><td>$65.886.610,17 SESENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ CON 17/100</td></tr>
<tr><td>LUGAR DE EJECUCION</td><td>COMANDO AÉREO DE COMBATE NO. 1, UBICADO EN EL KILOMETRO 2 AUTOPISTA BOGOTAMEDELLIN, PUERTO SALGAR, CUNDINAMARCA</td></tr>
<tr><td>FORMA DE PAGO</td><td>
<table>
<tr><th>FECHA DE CORTE</th><th>FECHA DE PAGO</th><th>VALOR</th></tr>
<tr><td>16 DICIEMBRE 2022 (Amarre Vigencia Futura 2023)</td><td>PAC DICIEMBRE 2022 Y/O CUENTAS POR PAGAR 2022 PAGADERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2023</td><td>HASTA LA SUMA DE $8.582.364.09</td></tr>
<tr><td>24 FEBRERO 2023 (Vigencia Futura 2023)</td><td>PAC ABRIL 2023 O DENTRO DE LOS 45 DÍAS SIGUIENTES AL RECIBO A SATISFACCIÓN DE LOS SERVICIOS</td><td>PAGO TOTAL DE HASTA POR LA SUMA $57.304.246.17</td></tr>
</table>
Previa presentación de la factura, acta parcial de recibo a satisfacción de los bienes objeto del contrato suscrita con el supervisor del contrato, certificación de pago de aportes fiscales y demás trámites administrativos a que haya lugar.
</td></tr>
<tr><td>GARANTIA CONTRACTUAL</td><td>SEGUROS MUNDIAL Póliza de Seguros No: I-100017227</td></tr>
<tr><td>PLAZO DD EJECUCION</td><td>24 DE FEBRERO DE 2023</td></tr>
</table>

ASPECTOS DESARROLLADOS

En cumplimiento a Anexo Técnico del Contrato, la empresa CONSTRUCCCIONES TCM SAS entregó la siguiente información, la cual fue aprobada según acta de inicio fecha 16 de diciembre de 2022 aprobada por supervisor del contrato:

a. Visita al sitio de la obra.

b. Actas de Vecindad.

c. Revisión y aprobación de las hojas de vida del personal profesional (Grupo Técnico Requerido).

d. Revisión y aprobación de programación de obra.

ACTIVIDADES A DESEMPEÑAR EN LAS AREAS AINTERVENIR

ACTIVIDADES	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
Todos los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para el mantenimiento de las instalaciones y ejecución de los diferentes ítems, estos deben ser nuevos y de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proceso y cumplir las normas vigentes para el gremio de la construcción. Anexo listado de herramientas.	OK	
botiquín de primeros auxilios, y garantizará la Limpieza del lugar de la obra y la observancia de las normas ambientales vigentes. Anexo ficha de botiquín. (SISO)	OK	
El transporte del personal, materiales y/o equipos; Para el transporte del personal y materiales de construcción dentro de las instalaciones del Comando Aéreo De Combate No.1, con SOAT y técnico-mecánica vigentes.	OK	
Cumplir con las normas internas dentro de la unidad en cuando seguridad, tránsito de vehículos, transito de personal.	OK	
Contar con elementos de protección personal adecuados para la prestación del servicio, uniformes con el logo de la empresa y numero de contrato la cual usaran en todo momento desde el ingreso hasta la salida de la unidad.	OK	

El horario del mantenimiento se realizará de 06:00 horas a 17:00 horas. El sábado de 08:00 horas hasta máximo 14:00 horas	OK	
acatar las instrucciones que, para el cumplimiento del objeto contractual, sean dadas por el supervisor del mismo	OK	
Entregar las áreas a intervenir limpias, libres de residuos de Construcción o polvo.	OK	
Velar por el cuidado de las instalaciones y bienes muebles que estén en las zonas a intervenir de ser necesarios los aislará o cubrirá con plástico o elementos de protección con el fin de evitar su deterioro. En caso de daño de cualquier elemento el contratista deberá correr con los gastos para su reparación	OK	

VALORACION ECONOMICA CONTRACTUAL

CUADRO DE CANTIDADES					
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIA 2022 - PRESUPUESTO $13,000,00,00					
ÍTEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,1	ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE PAÑETE INTERNO	M²	5,00	$ 5.300,00	$ 26.500,00
				VALOR PARCIAL	$ 26.500,00
2	MAMPOSTERIA				
2,1	CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO.5 (0.33X0.115X0.23) MTS.	M²	1,00	$ 52.000,00	$ 52.000,00
3	PAÑETES				
3.1	PAÑETE INTERIOR, MUROS E= 15 MM. PROPORCION 1:4, INCLUYE SU APLICACION EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	M2	6,00	$ 11.000,00	$ 66.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 118.000,00
4	ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES				
4.1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M²	858,85	$ 7.000,00	$ 6.011.982,22
4.2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIE CON ESTUCO PLASTICO	ML	70,00	$ 8.000,00	$ 560.000,00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M2	6,00	$ 14.100,00	$ 84.600,00
				VALOR PARCIAL	$ 6.656.582,22
5	ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS				
5.1	RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD	M³	1,00	$ 44.000,00	$ 44.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 44.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					$ 6.845.082,22
ADMINISTRACIÓN		A	20%		$ 1.369.016,44
IMPREVISTOS		I	3%		$ 205.352,47
UTILIDADES		U	2%		$ 136.901,64
IVA SOBRE UTILIDAD		%	19%		$ 26.011,31
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)+ IVA SOBRE UTILIDAD					$ 1.737.281,87
VALOR TOTAL OBRAS CIVILES VIGENCIA 2022					$ 8.582.364,09

4	**ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES**				
4.1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M2	4221,85	$ 7.000,00	$ 29.552.955,32
4.2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIECON ESTUCO PLASTICO	ML	220,00	$ 8.000,00	$ 1.760.000,00
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M²	25,00	$ 14.100,00	$ 352.500,00
				VALOR PARCIAL	$ 31.665.455,32
5	**CARPINTERIA EN MADERA N/A**				
5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN TABLERO MELAMINICO VERTICAL 6 MM CON TRES RANURAS SEGÚN DISEÑO, RELLENO CONTABLERO TUBULAR DIMENSIONES (800 - 1000) X 2200 X 38 MM. INCLUYE BISAGRAS TIPO PESADO.	Un	4,00	$ 461.000,00	$ 1.844.000,00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CLOSETS SEGÚN DISEÑO YESPECIFICACIONES.	M²	18,00	$ 352.000,00	$ 6.336.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 8.180.000,00
6	**CARPINTERIA METALICA**				
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 20 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO CERRADURA Y BISAGRAS Y MONTANTE TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18.	M²	10,00	$ 225.600,00	$ 2.256.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 2.256.000,00
7	**CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO**				
7.1	V-1 VENTANERIA CORREDIZA ALUMINIO SERIE 7038 DE TRESCUERPOS Y VIDRIO DE 5 MM EN FACHADA.	M²	8,00	$ 316.630,00	$ 2.533.040,00
				VALOR PARCIAL	$ 2.533.040,00
8	**ASEO Y RETIRO DE ESCOMPROS**				
8.1	RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD	M³	4,00	$ 44.000,00	$ 176.000,00
				VALOR PARCIAL	$ 176.000,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS				$ 45.704.455,32
	ADMINISTRACIÓN	A	20%		$ 9.140.891,06
	IMPREVISTOS	I	3%		$ 1.371.133,66
	UTILIDADES	U	2%		$ 914.089,11
	IVA SOBRE UTILIDAD	%	19%		$ 173.676,93
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)+ IVA SOBRE UTILIDAD				$ 11.599.790,76
				VALOR TOTAL OBRAS CIVILES VIGENCIA 2023	$ 57.304.246,08

ACTIVIDADES EJECUTADAS

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	GA-JELOG-FR-092
	FORMATO BALANCE DE OBRA	Versión	2
		Vigencia	12/06/2019

FECHA	20 DE DICIEMBRE DE 2022
CONTRATO No.	091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA
CONTRATISTA	CONSTRUCCIONES TCM SAS
INTERVENTOR Ó SUPERVISOR	T2. LEWIS ELIECER RIVERA ORTEGA

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS VIVIENDAS Y ALOJAMIENTOS DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 1 VIGENCIAS FÚTURAS 2023 - PRESUPUESTO $57.304.246,08

No.	DESCRIPCION ACTIVIDAD	UND	PRESUPUESTO CONTRACTUAL			BALANCE A LA FECHA				Justificación Mayores o Menores Cantidades
			CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	CANTIDAD REAL	VALOR PARCIAL REAL	MAYORES Y MENORES CANTIDADES		
1	PRELIMINARES				-		-	-	MENOR	
4	ACABADOS DE MUROS PINTURA Y/O ENCHAPES				-		-	-	MENOR	
4,1	PINTURA EN VINILO TIOPO 1 A TRES MANOS INCLUYE ESCARIFICADO DE MUROS Y RESANE CON ESTUCO PLASTICO.	M2	4221,85	7.000,00	29.552.955,32	2460,57	17.223.990,00	(1.761,28)	MENOR	
4,2	PINTURA ESMALTE TRES MANOS SOBRE MUROS EN ZOCALOS , ALTURA IGUAL O MENOR A 50 CMS COLOR A ELEGIR POR LA SUPERVISION INCLUYE ESCARIFICADO Y RESANE DE SUPERFICIE CON ESTUCO PLASTICO	ML	220,00	8.000,00	1.760.000,00	68,58	548.640,00	(151,42)	MENOR	
4,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO PLASTICO	M2	25,00	14.100,00	352.500,00	267,58	3.772.878,00	242,58	MAYOR	
TOTAL COSTO DIRECTO					**$ 31.665.455,32**		**$ 21.545.508,00**			
ADMINISTRACIÓN		**20%**			**$ 6.333.091,06**		**$ 4.309.101,60**			
IMPREVISTOS		**3%**			**$ 949.963,66**		**$ 646.365,24**			
UTILIDADES		**2%**			**$ 633.309,11**		**$ 430.910,16**			
IVA SOBRE UTILIDAD		**19%**			**$ 120.328,73**		**$ 81.872,93**			
				SUBTOTAL 1	**$ 39.702.147,88**	**SUBTOTAL 2**	**$ 27.013.757,93**			

Avance de obra 47%

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE OBRA

Construcciones TCM SAS	DIAGRAMA DE GANTT MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1 PROGRAMACION ACTIVIDADES CONSTRUCCIONES TCM SAS				
FUERZA AEREA COLOMBIANA	BASE PUERTO SALGAR CACOM-1	MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1			
PROYECCION	04/01/2023- 11/01/2023		VIVIENDA INTEVENIDAS	VIVIENDAS PROYECTADAS	HORAS DE TRABAJO
Numero de contrato	091-00-D-CACOM- 1-GRUAL-2022				
Fecha de Inicio	19/01/2023		TERMINACION CASA 132, CASA 43, APTO 4	SEGÚN INDICACIONES DE LA SUPERVISION	las actividades de estuco y pintura se realzian de lunes a sabado
Fecha de Finalización	25/01/2023				
EMPRESA	CONSTRUCCIONES TCM SAS		4	0	50 SEMANALES

FASE	ACTIVIDAD DEL CONTRATO		ENERO J 19	V 20	S 21	D 22	L 23	M 24	M 25	J 26	V 27	S 28	D 29	ENERO
EJECUCION	ESCARIFICACIÓN Y RETIRO DE ESTUCO EN MAL ESTADO Y PINTURA EN MAL ESTADO													
	RESANE Y APLICACIÓN DE ESTUCO													
	APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 1 A TRES MANOS.													

SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El proceso de salud y seguridad en el trabajo es direccionado por el profesional relacionado con las actividades del SG SST de la empresa; para nuestro caso la SISO MARIA FERNANDA TRIANA.

Durante la semana del 19 de enero al 25 de Enero 2022 Se realizó acompañamiento en las diferentes actividades en la base área German Olano, según contrato denominado: MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA 091-00-D-CACOM-1-GRUAL -2022, desarrollando las siguientes actividades:

- Charlas de 5 minutos diarias.
- Instalación de personal.
- Jornadas de orden y aseo en las áreas.
- Análisis de trabajo
- Pausas activas e hidratación

- Jornada de bienestar

Las siguientes actividades se realizan diariamente:

- Indicaciones de seguridad y técnicas. (Charlas diarias 5 min),
- Actualización de información de todo el personal diariamente.
- Acompañamiento a las actividades diarias generando recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo
- Jornada de orden y aseo
- Pausas activas e hidratación.
- Inspección de botiquín
- Inspección de herramientas manuales

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

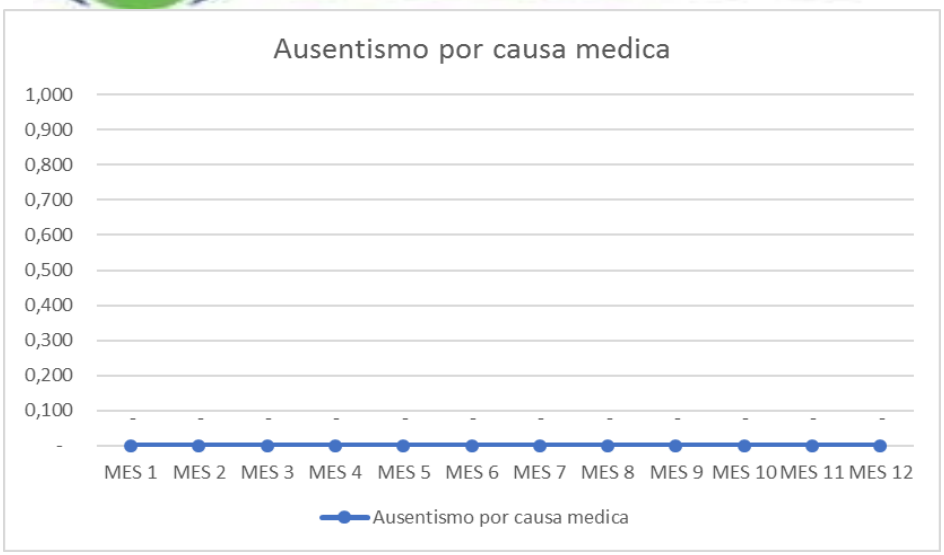
PROGRAMADO	EJECUTADO	CONSOLIDADO SEMANA 4 ENERO-11 ENERO 2023		
5	5	META =>	Soporte listado de asistencia y registro fotográfico	100%

RELACION PERSONAL ASISTENTE

ADMINISTRATIVO	CANT.	OPERATIVO	CANT.
Ingeniero	**1**	Oficiales	**1**
Siso	**1**	Ayudantes	**5**
Tecnólogo en obras civiles	**1**	**Maestro**	**1**
TOTAL	**3**	**TOTAL**	**5**

CHARLAS DE SEGURIDAD SEMANA 12 ENERO – 18 DE ENERO	
Salud y seguridad en el trabajo	Actos y condiciones sub estándar
Riesgo químico	Hábitos de estilo de vida saludable
EL uso de Epp	Consumo de alcohol y drogas y tabaco
Riesgo Biológico	Riesgo psicosocial
Salud y seguridad en el trabajo	Peligro y riesgo
El autocuidado	Riesgo ergonómicos

AUSENTISMO: En la semana del 04 al 11 de enero no se evidencia ausentismo por causa médica



Tasa de accidentalidad: El indicador de accidentalidad ha sido del 0%.



LISTADO DE HERRAMIENTAS

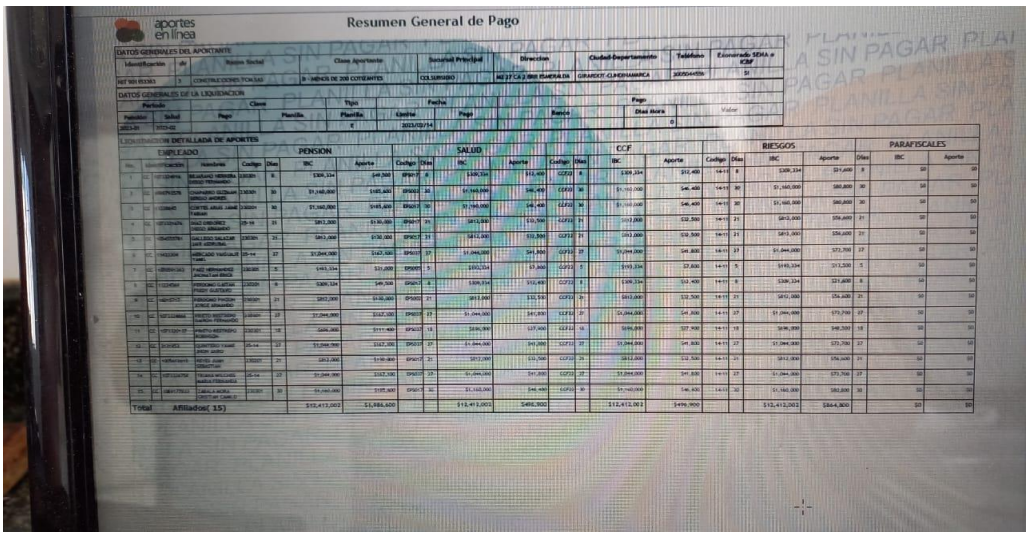
HERRAMIENTA	CANTIDAD
ESPATULA	8
YANA	8
RODILLO	10
LIJA	15
PUNTERO	1
PALUSTRE	2
METRO	1
BROCHA	8
CINTA	10

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL EPP

EPP	CANTIDAD
TAPABOCAS CON FILTRO	8
GAFAS DE SEGURIDAD	8
VESTUARIO	8
TAPABOCAS SENCILLO	8

AFILIACION AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

Anexo planilla de seguridad social



EVIDENCIA FOTOGRAFICA

	
CAPACITACIONES	**PAUSAS ACTIVAS**

	
JORNADA DE ASEO	**ENTREGA DE EPP**

	
HIDRATACIÓN AL PERSONAL	**INSPECCIÓN DE BOTIQUIN**

	
INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS	**RECOLECCIÓN DE RESIDUOS**

REGISTRÓ FOTOGRAFICO VIVIENDAS FISCALES INTERVENIDAS

CASA 27











RETOQUES CASA 2



CASA FISCAL 113 –FACHADA



CASA FISCAL 113 –HABITACIÓN 1



CASA FISCAL 113 –HABITACIÓN 2

































APARTAMENTO 4









CASA 43







EL OFERENTE CONSTRUCCIONES TCM SAS
Nombre: **NINET JOHANA PERDOMO GAITAN**
C.C. / NIT 1.070.592.273

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	GA-JELOG-FR-078
	FORMATO REVISIÓN Y APROBACIÓN DE HOJAS DE VIDA	Versión	2
		Vigencia	11/06/2019

CONTRATO No.	091-00-D-CACOM-1-GRUAL-2022
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS FISCALES Y ALOJAMIENTOS MILITARES DE CACOM-1, SEGÚN FICHA TÉCNICA
CONTRATISTA	CONSTRUCCIONES TCM SAS NIT. 901.153.363-3
INTERVENTOR Ó SUPERVISOR	T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER

HOJA DE VIDA	REVISIÓN Y APROBACIÓN		NOMBRES Y APELLIDOS	No. DE TARJETA PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	NÚMERO Y CORREO ELECTRONICO DE CONTACTO	No. DE FOLIOS ANEXOS Y OBSERVACIONES
	SI	NO					
RESIDENTE DE OBRA	X		DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ	25502-031718 CND	•ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN RED HIDRÁULICA ALOJAMIENTO ESIMA Y GRUSE COMANDO AÉREO DE COMBATE N°1 VALOR: $390'078.824,00 VALOR EN SMMLV: 390,07	diazdiegoarmando89@gmail.com	16

OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ELABORÓ:



T2. RIVERA ORTEGA LEWIS ELIECER
Supervisor de Obra
Firma y Posfirma

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

HOJA DE VIDA



Perfil Laboral

Soy una persona responsable, organizada que cumple con las labores que se me asignen al igual que todos los campos de mi vida personal, profesional y laboral. Poseo valores como el respeto, amabilidad y trabajo en equipo.

Datos Personales

NOMBRE	Diego Armando Díaz Ordoñez
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	1.073.321.676
FECHA DE NACIMIENTO	08 de Enero de 1989
LUGAR DE NACIMIENTO	Puerto Salgar Cundinamarca
ESTADO CIVIL	Soltero
CIUDAD	Puerto Salgar Cundinamarca

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

TELÉFONO 3122029626

TARJETA PROFESIONAL 25502-031718 CND

EMAIL diazdiegoarmando89@gmail.com

Formación Académica

ESTUDIOS SECUNDARIOS: Colegio Departamental Mixto
Puerto Salgar /2004

SENA: Tecnologo en Obras Civiles
Puerto Salgar /2013

Tecnico Oficial de Construccion
Puerto Salgar /2011

Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
Puerto Salgar /2010

Basico de Salud Ocupacional
Puerto Salgar /2010

Auto CAD Basico
La Dorada / 2015

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Experiencia Laboral

NOMBRE DE LA EMPRESA: Juan Andres Ibarra Rojas
CARGO: Ayudante de Pintura
JEFE INMEDIATO: Juan Andres Ibarra Rojas
TIEMPO LABORADO: 15 Meses
TELEFONO: 3113089946

NOMBRE DE LA EMPRESA: Alvaro Augusto Salazar Osuna
CARGO: Tecnologo en construccion
JEFE INMEDIATO: Alvaro Augusto Salazar Osuna
TIEMPO LABORADO: 10 Meses
TELEFONO: 310 211 7784

NOMBRE DE LA EMPRESA: Consorcio A & M
CARGO: Tecnologo en construccion
JEFE INMEDIATO: Norton Fernando Arenas
TIEMPO LABORADO: 17 Meses
TELEFONO: 315 363 75 31

NOMBRE DE LA EMPRESA: Consorcio Alan-as CTO 09-00-A-COFAC-DINSA2017
CARGO: Tecnologo en construcciones.
JEFE INMEDIATO: Alvaro Augusto Salazar Osuna
TIEMPO LABORADO: 8 Meses
TELEFONO: 315 363 75 31

Referencias Familiares

NOMBRE: Elvira Ordoñez
PARENTESCO: Madre
OCUPACION: Ama de casa
CIUDAD: Puerto Salgar
CELULAR: 312 345 5135

NOMBRE: Jose Vicente Diaz
PARENTESCO: Padre
OCUPACION: Independiente
CIUDAD: Puerto Salgar

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

CELULAR: 312 345 5135

Referencias Personales

NOMBRE: Laura Becerra
OCUPACION: asesora
CIUDAD: Puerto Salgar
TELEFONO: 322 627 5258

NOMBRE: Milena Tovar Beltran
OCUPACION: Asesora
CIUDAD: Puerto Salgar
TELEFONO: 323 464 0909

NOMBRE: Gladys Zambrano
OCUPACION: Comerciante
CIUDAD: Puerto Salgar
DIRECCION: Calle 14 # 11 – 25 Centro de fotocopiado La Economia

DIEGO ARMANDO DIAZ CC 1.073.321.676

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994 y en atención a que

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Con Cedula de Ciudadania No. 1.073.321.676

Cursó y aprobó el programa de Formación Profesional Integral y cumplió con las condiciones requeridas por la entidad, le confiere el

Título de

TECNÓLOGO EN

OBRAS CIVILES

En testimonio de lo anterior, se firma el presente Titulo en Puerto Salgar, a los ocho (8) días del mes de mayo de dos mil trece (2013)

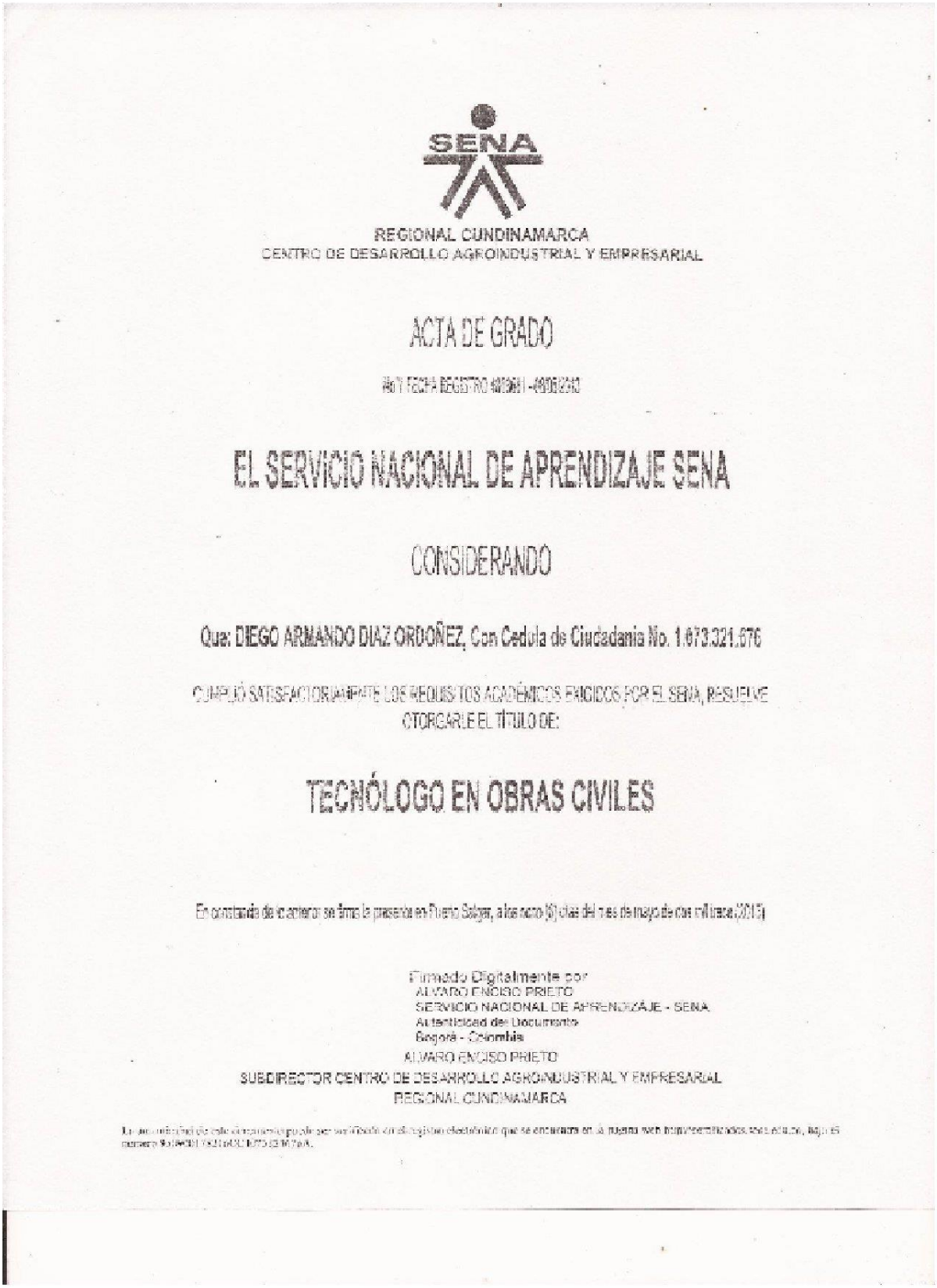
Firmado Digitalmente por
ALVARO ENCISO PRIETO
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

ALVARO ENCISO PRIETO
SUBDIRECTOR CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y EMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA

4808681 - 08/05/2013
No y FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 950900178216CC1073321576C.

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ



REGIONAL CUNDINAMARCA
CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y EMPRESARIAL

ACTA DE GRADO

[illegible] FECHA REGISTRO [illegible]

EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

CONSIDERANDO

Que: **DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ**, Con Cedula de Ciudadania No. 1.073.321.676

CUMPLIÓ SATISFACTORIAMENTE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS EXIGIDOS POR EL SENA, RESUELVE
OTORGARLE EL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN OBRAS CIVILES

En constancia de lo anterior se firma la presente en Puerto Salgar, a los nueve (9) días del mes de mayo de dos mil trece (2013)

Firmado Digitalmente por
ALVARO ENCISO PRIETO
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

ALVARO ENCISO PRIETO
SUBDIRECTOR CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y EMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web [illegible] bajo el número [illegible].

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Con Cédula de Ciudadanía No. 1.073.321.676

Cursó y aprobó la acción de Formación

BÁSICO DE SALUD OCUPACIONAL

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Puerto Salgar, a los veintiocho (28) días del mes de julio de dos mil diez (2010)

Firmado Digitalmente por
LEONORA BARRAGAN BEDOYA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

LEONORA BARRAGAN BEDOYA
SUBDIRECTOR
CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y EMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA

2033077 - 2010/07/28
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 950900101547CC1073321676C.

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Con Cédula de Ciudadanía No. 1.073.321.676

Cursó y aprobó la acción de Formación

SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en La Dorada, a los quince (15) días del mes de diciembre de dos mil diez (2010)

Firmado Digitalmente por
LEONORA BARRAGAN BEDOYA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

LEONORA BARRAGAN BEDOYA
SUBDIRECTOR
CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y EMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA

3738373 - 2010/12/15
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 950900168954CC1073321676C.

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

Con Cédula de Ciudadanía No. 1.073.321.676

Cursó y aprobó la acción de Formación

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR - AUTOCAD BÁSICO

con una duración de 40 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en La Dorada, a los veinticinco (25) días del mes de junio de dos mil quince (2015)

Firmado Digitalmente por
PEDRO NEL GARCIA QUICENO
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogota - Colombia

PEDRO NEL GARCIA QUICENO
SUBDIRECTOR
CENTRO PECUARIO Y AGROEMPRESARIAL
REGIONAL CALDAS

28530673 - 25/06/2015
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 95150097692?CC1073321676C.

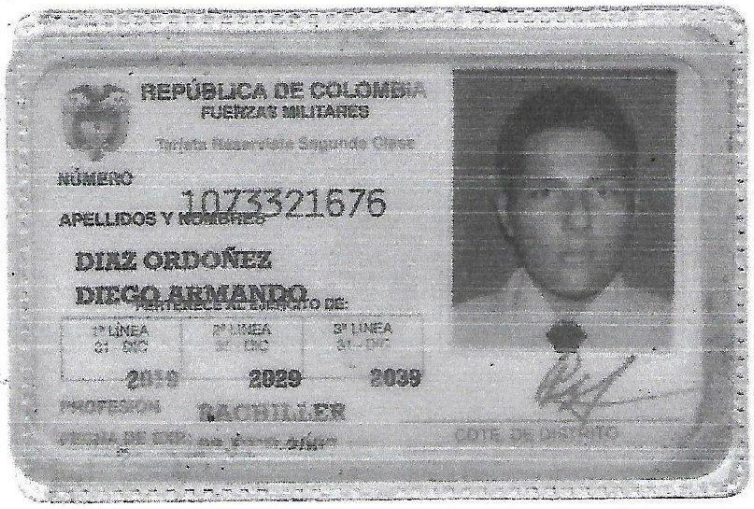
DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

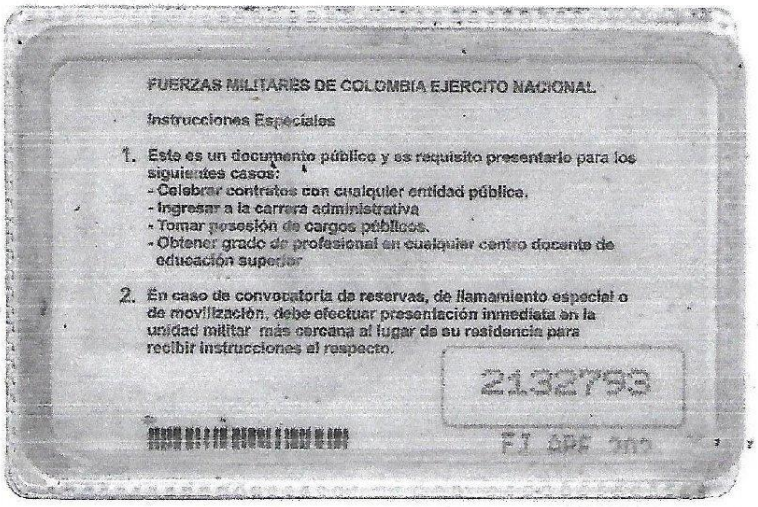
DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ





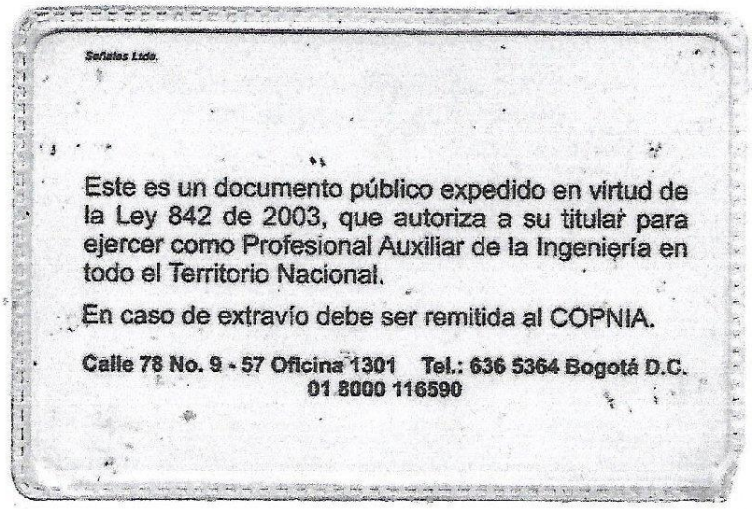
DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ


REPÚBLICA DE COLOMBIA
FUERZAS MILITARES
Tarjeta Reservista Segunda Clase
NÚMERO
1073321676
APELLIDOS Y NOMBRES
DIAZ ORDOÑEZ
DIEGO ARMANDO
PERTENECE AL EJERCITO DE:
1ª LINEA
2029
2ª LINEA
2029
3ª LINEA
2039
PROFESION
BACHILLER
CODE DE DISTRITO


FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA EJERCITO NACIONAL
Instrucciones Especiales
1. Este es un documento público y es requisito presentarlo para los siguientes casos:
- Celebrar contratos con cualquier entidad pública.
- Ingresar a la carrera administrativa
- Tomar posesión de cargos públicos.
- Obtener grado de profesional en cualquier centro docente de educación superior
2. En caso de convocatoria de reservas, de llamamiento especial o de movilización, debe efectuar presentación inmediata en la unidad militar más cercana al lugar de su residencia para recibir instrucciones al respecto.
2132793

DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ

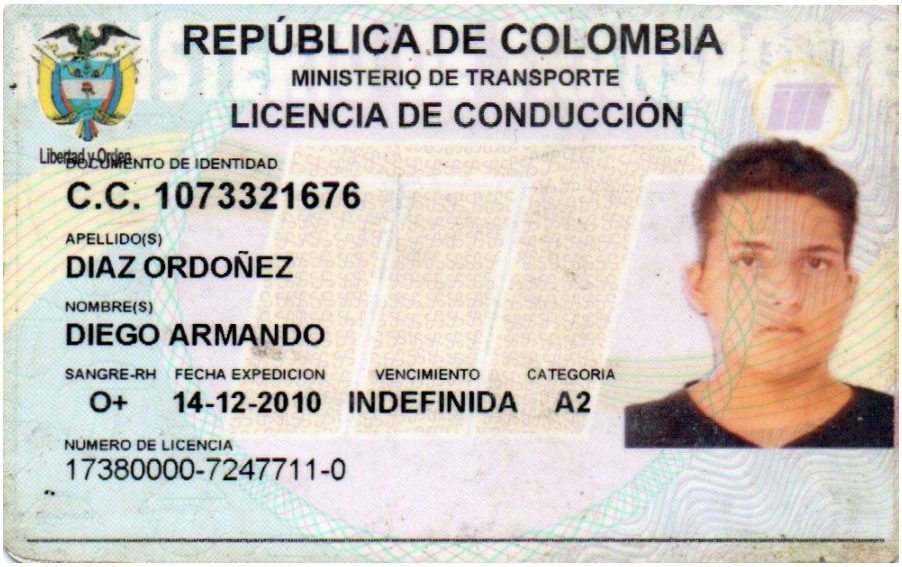

REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA
CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN
PROFESIONAL AUXILIAR No
2568243117I8 CND
TECNOLOGO EN OBRAS CIVILES
DE FECHA 19/12/2013
DIEGO ARMANDO
DIAZ ORDOÑEZ
C.C. 1075721575
SERVICIO NACIONAL DE
APRENDIZAJE 'SENA'
PRESIDENTE DEL CONSEJO


Señales Ltda.

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Profesional Auxiliar de la Ingeniería en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA.

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel.: 636 5364 Bogotá D.C.
01 8000 116590



REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

LICENCIA DE CONDUCCIÓN

Libertad y Orden

DOCUMENTO DE IDENTIDAD

C.C. 1073321676

APELLIDO(S)

DIAZ ORDOÑEZ

NOMBRE(S)

DIEGO ARMANDO

SANGRE-RH	FECHA EXPEDICION	VENCIMIENTO	CATEGORIA
O+	14-12-2010	INDEFINIDA	A2

NUMERO DE LICENCIA

17380000-7247711-0



RESTRICCIONES DEL CONDUCTOR

ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR

INPS TTOYTTE LA DORADA

ESPACIO PARA HUELLA

ESTA LICENCIA ES VÁLIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

LC02000315017

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL , INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy lunes 25 de abril de 2022, a las 15:23:58, el número de identificación, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

Tipo Documento	CC
No. Identificación	1073321676
Código de Verificación	1073321676220425152358

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.

EDUARDO JOSE PINEDA ARRIETA
Contralor Delegado

Digitó y Revisó: WEB

PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

CERTIFICADO ORDINARIO No. 195033455

WEB
15:24:18

Bogotá DC, 25 de abril del 2022

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), el(la) señor(a) DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ identificado(a) con Cédula de ciudadanía número 1073321676:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

ADVERTENCIA: La certificación de antecedentes deberá contener las anotaciones de providencias ejecutoriadas dentro de los cinco (5) años anteriores a su expedición y, en todo caso, aquellas que se refieren a sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes en dicho momento.Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. (Artículo 174 Ley 734 de 2002).

NOTA: El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la ley o demás disposiciones vigentes.** Se integran al registro de antecedentes solamente los reportes que hagan las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información que presente el aspirante en la página web: http://www.procuraduria.gov.co/portal/antecedentes.html

MARIO ENRIQUE CASTRO GONZALEZ
Jefe División Centro de Atención al Público (CAP)

ATENCIÓN :
ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.

POLICÍA NACIONAL
DE COLOMBIA

Consulta en línea de Antecedentes Penales y Requerimientos Judiciales

La Policía Nacional de Colombia informa:

Que siendo las 03:23:24 PM horas del 25/04/2022, el ciudadano identificado con:
Cédula de Ciudadanía Nº **1073321676**
Apellidos y Nombres: **DIAZ ORDOÑEZ DIEGO ARMANDO**

NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES
de conformidad con lo establecido en el artículo 248 de la Constitución Política de Colombia.

En cumplimiento de la Sentencia SU-458 del 21 de junio de 2012, proferida por la Honorable Corte Constitucional, la leyenda "NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES" aplica para todas aquellas personas que no registran antecedentes y para quienes la autoridad judicial competente haya decretado la extinción de la condena o la prescripción de la pena.

Esta consulta es válida siempre y cuando el número de identificación y nombres, correspondan con el documento de identidad registrado y solo aplica para el territorio colombiano de acuerdo a lo establecido en el ordenamiento constitucional.

Si tiene alguna duda con el resultado, consulte las **preguntas frecuentes** o acérquese a las instalaciones de la **Policía Nacional** más cercanas.

Dirección: Calle 18A # 69F–45
Zona Industrial, barrio
Montevideo. Bogotá D.C.
Atención administrativa: lunes a viernes 7:00 am a 1:00 pm y 2:00 pm a 5:00 pm
Línea de atención al ciudadano:
5159700 ext. 30552 (Bogotá)
Resto del país: 018000 910 112
E-mail:
lineadirecta@policia.gov.co

ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA
NIT 79.789.142-1 REGIMEN COMUN

SALAZAR

CERTIFICA QUE:

El señor **DIEGO ARMANDO DIAZ ORDOÑEZ.** Identificado con la CC. **1073321676** de Puerto Salgar, Cundinamarca. Trabajo como **TECNOLOGO DE CONSTRUCCIONES,** Durante 8 meses.
En el **Consorcio ALAN - AS,** en el contrato **090-00-A-COFAC-DINSA-2017.**

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN RED HIDRÁULICA ALOJAMIENTO ESIMA Y GRUSE COMANDO AÉREO DE COMBATE N°1.

La presente se expide a solicitud del interesado.

ING ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA
C.C. No. 79.789.142 DE BOGOTA D.C

CALLE 46 No. 13-06 OFICINA 304 BOGOTA DC
CR 9 7 54 APTO 1 BARRIO CENTRO ESPINAL TOLIMA
Teléfono Móvil: 310 2117784 e-mail: ausalazar79@gmail.com - ausalazar@hotmail.com

Tabla de Contenido

Cláusula 1 – Definiciones 2
Cláusula 2 – Objeto y Alcance del contrato 3
Cláusula 3 – Actividades específicas del Contrato 3
Cláusula 4 – Valor del Contrato y Forma de pago 3
Cláusula 5 – Declaraciones del contratista 8
Cláusula 6 – Lugar de Ejecución, plazo del contrato y Cronograma de Obra 9
Cláusula 7 – Derechos del Contratista 9
Cláusula 8 – Obligaciones Del Contratista 9
Cláusula 9 – Derechos de la Entidad Estatal contratante 11
Cláusula 10 – Obligaciones de la Entidad Estatal contratante 11
Cláusula 11 - Responsabilidad 11
Cláusula 12 - Confidencialidad 11
Cláusula 13 – Terminación, modificación e interpretación unilaterales del Contrato 11
Cláusula 14 – Caducidad 12
Cláusula 15 – Multas 12
Cláusula 16 – Cláusula Penal 12
Cláusula 17 – Garantías y Mecanismos de cobertura del riesgo 12
Cláusula 18 – Independencia del Contratista 13
Cláusula 19 – Cesión 13
Cláusula 20 – Subcontratación 14
Cláusula 21 - Indemnidad 14
Cláusula 22 – Caso Fortuito y Fuerza Mayor 15
Cláusula 23 – Solución de Controversias 15
Cláusula 24 – Suspensión 15
Cláusula 25 - Notificaciones 15
Cláusula 26- Supervisoria 15
Cláusula 27 – Perfeccionamiento y ejecución 15
Cláusula 28 – Liquidación del contrato 16
Cláusula 29 – Domicilio contractual 16
Especificaciones técnicas hidraulicas 17

Entre los suscritos: Señor **Coronel ANA PATRICIA BARRERA PALOMAR,** identificada con cédula de ciudadanía No. 51.994.783 expedida en Bogotá., en su calidad de **DIRECTORA DE INSTALACIONES AÉREAS**, nombrado mediante Resolución No. 009 del 10 de Enero de 2014, en uso de las facultades y funciones contenidas en Resolución de Delegación Ministerial No. 4519 del 27 de mayo de 2016 y por las que las modifiquen, adicionen o complementen, para adelantar procesos de contratación en cuantía de 0 a 10000 S.M.L.M.V., actuando en nombre y representación de LA NACIÓN – MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AÉREA COLOMBIANA – GRUPO ADMINISTRATIVO COFAC, con NIT 899.999.102-2, quien para los efectos del presente contrato se denomina EL MINISTERIO o Entidad Estatal contratante, por una parte; y por la otra, el señor **ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA** identificado con cédula de ciudadanía No. 79.789.142 expedida en Bogotá, D.C. quien actúa en calidad de Representante Legal del **CONSORCIO ALAN-AS con NIT 901.114.616-5** conformado por ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA con porcentaje de participación del 1%, y SOLUCIONES & LOGÍSTICA EMPORESARIAL ALAN-SAS con porcentaje de participación del 99%, quien para los efectos del presente Contrato se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido en celebrar el presente Contrato de obra pública, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

I. Que la misión de LA NACIÓN-MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FUERZA AÉREA COLOMBIANA es "*Ejercer y mantener el dominio del espacio aéreo, conduce operaciones aéreas para la Defensa de la Soberanía, la Independencia, la Integridad* territorial nacional y del orden constitucional y el logro de los fines del Estado" y el contrato a celebrarse se relaciona por cuanto la La Fuerza Aérea Colombiana requiere contratar el proyecto para el Mejoramiento y Ampliación Red Hidráulica Alojamiento ESIMA y GRUSE del Comando Aéreo De Combate No 1, con el fin de realizar un mejoramiento integral de la red hidráulica para los alojamientos del ESIMA y del GRUSE de CACOM-1, con el fin de mejorar y ampliar la red existente la cual presenta a la fecha caudales limitados por el aumento de la población que hace uso de estas instalaciones. Por lo anterior, se requiere una intervención a fin de lograr mejorar y ampliar la cobertura del servicio de agua potable y mejorar sus condiciones funcionales, logrando mitigar el limitado caudal actual de estas edificaciones del CACOM-1.

II. Que la necesidad a satisfacer por parte de la Entidad Estatal contratante es "PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION RED HIDRAULICA ALOJAMIENTO ESIMA Y GRUSE COMANDO AEREO DE COMBATE No 1".

III. Que la actividad a contratar se encuentra incluida en el plan de Adquisiciones con certificado No. 176 de fecha 17 de mayo de 2017, por valor de $416.000.000,00; con el cual la obra objeto del presente proceso se encuentra debidamente certificada y autorizada.

IV. Que el presupuesto para la ejecución del presente contrato es de CUATROSCIENTOS DIESISEIS MILLONES DE PESOS ($416.000.000,00) **M/CTE**, distribuido así:

UNIDAD EJECUTORA						150105-000	
IMPUTACION PRESUPUESTAL						DESCRIPCIÓN DEL BIEN	VALOR DEL PRESUPUESTO
CTA PROG	SUBC SUBP	OBJG PROY	ORD SPRY	SUB ORD	REC		
2	0	4	1	22	16	EQUIPO DE BOMBEO	$ 54.000.000,00
2	0	4	5	1	16	MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES	$ 112.000.000,00
2	0	4	5	4	16	MANTENIMIENTO DE VIAS ESTRUCTURAS Y REDES	$ 250.000.000,00
CDP No. 62517 DEL 16-MAYO-2017							**$ 416.000.000,00**
TOTAL DEL PRESUPUESTO							**$ 416.000.000,00**

V. Que LA NACIÓN –MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FUERZA AÉREA COLOMBIANA desarrolló los respectivos estudios y documentos previos.

VI. Que mediante Resolución 001, se nombró al Gerente de Proyecto y el Comité Estructurador.

VII. Que el presente Contratista se seleccionó por medio de un proceso de selccion abreviada identificada con el N° 090-00-A-COFAC-DINSA-2017.

VIII. Que siguiendo los parámetros de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015 se publicó en el SECOP el proyecto de pliego de condiciones entre el 18 de julio y el 02 de agosto de 2017.

IX. Que el 31 de julio de 2017, se publicó el formulario de preguntas y respuestas en el SECOP II, dando respuesta a las observaciones presentadas al proyecto de pliego de condiciones.

X. Que mediante Resolución No. 002 del 03 de agosto de 2017, se ordena la apertura oficial del presente proceso.

XI. Que con fecha 17 de agosto de 2017 a la hora señalada se llevó a cabo el cierre del proceso en la plataforma del SECOP II donde se recibieron un total de tres (03) ofertas, la lista de oferentes se publicó conforme a lo establecido.

XII. Que mediante Resolución 004 de fecha 17 de agosto de 2017, se nombraron los integrantes de los comités Jurídico, económico y técnico.

XIII. Que el día 28 de agosto de 2017, se publicó en el SECOP II y se dio traslado del informe de evaluación por el lapso comprendido entre el 29 y 31 de agosto de 2017.

XIV. Que el 11 de septiembre de 2017 se realizó el comité de adquisiciones para acoger la recomendación del Comité Evaluador para adjudicación del presente proceso.

XV. Que el 13 de septiembre de 2017 se dio inició a la Audiencia de Adjudicación, a la cual No asistió ningún oferente.

XVI. Que por medio de la resolución No. 006 del 13 de septiembre de 2017, LA NACIÓN –MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FUERZA AÉREA COLOMBIANA, adjudicó el presente Contrato, y

XVII. Que la Oferta del Proponente CONSORCIO ALAN-AS resultó como la ganadora del proceso de selección dado que cumplió con las condiciones y requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones No. 090-00-A-COFAC-DINSA-2017.

Por lo anterior, las partes celebran el presente contrato, el cual se regirá por las siguientes cláusulas:

Cláusula 1 – Definiciones

Las expresiones utilizadas en el presente Contrato con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que se asigna a continuación. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo con el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser

acuerdo con el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidos de acuerdo con la definición contenida en el **Decreto 1082 de 2015** y de acuerdo al significado establecido en los Pliegos de Condiciones. Los términos no definidos en los documentos referenciados o en la presente cláusula, deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

DEFINICIONES	
Adjudicación	Es la decisión final del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana, expedida por medio de un acto administrativo, que determina el adjudicatario del presente Proceso de Contratación.
Contratista	Es el Proponente que resulte adjudicatario y suscriba el Contrato objeto del presente Proceso de Contratación, que para este contrato es CONSORCIO ALAN-AS.
Contrato	Es el negocio jurídico que se suscribirá entre el Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana y el adjudicatario, por medio del cual se imponen a las partes obligaciones recíprocas y se conceden derechos correlativos que instrumentan la relación contractual que se busca establecer a través del presente Proceso de Contratación.
Oferta	Es la propuesta presentada al Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana por los interesados en ser el contratista del Proceso de Contratación objeto del presente Pliego de Condiciones.
Pliego de Condiciones	Es el conjunto de normas que rigen el proceso de selección y el futuro Contrato, en los que se señalan las condiciones objetivas, plazos y procedimientos dentro de los cuales los Proponentes deben formular su Oferta para participar en el Proceso de Contratación del contratista y tener la posibilidad de obtener la calidad de adjudicatario del presente Proceso de Contratación.
Primer Orden de Elegibilidad	Es la posición que ocupa el Proponente que, una vez habilitado, obtiene el puntaje más alto luego de efectuarse la evaluación prevista en el presente Pliego de Condiciones.
Proponente	Es la persona natural o jurídica o el grupo de personas jurídicas y/o naturales, nacionales o extranjeras, asociadas entre sí mediante las figuras de consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura que presenta una Oferta para participar en el Proceso de Contratación.
Acta de Inicio	Documento que registra la fecha, las condiciones y el lugar de inicio de ejecución del objeto del presente Contrato.
Cronograma	Es el Cronograma presentado por el Contratista para ejecutar el presente Contrato previa aprobación del Supervisor del contrato.
Anexo Técnico	Es el documento anexo al presente Contrato en el que se describen las especificaciones técnicas de construcción y/o mantenimiento, presupuesto, alcance del proyecto.

Cláusula 2 – Objeto y Alcance del contrato

El objeto del contrato es "PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION RED HIDRAULICA ALOJAMIENTO ESIMA Y GRUSE COMANDO AEREO DE COMBATE No 1".

Los Documentos del Proceso forman parte del presente Contrato y definen igualmente las actividades, alcance y obligaciones del Contrato.

El Contratista se obliga a cumplir con lo previsto en el Anexo Técnico, APU'S, planos, estudios, y toda la documentación que haga parte de los estudios previos, pliego de condiciones con su adenda y por ende del presente contrato.

Cláusula 3 – Actividades específicas del Contrato

Las actividades específicas a desarrollar en el contrato serán las establecidas en el Anexo Técnico.

Cláusula 4 – Valor del Contrato y Forma de pago

El valor del presente Contrato corresponde a la suma de **TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SETENTA**

Y OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO PESOS ($390.078.824,00) MCTE, el cual se encuentra discriminado de la siguiente forma y se pagará teniendo en cuenta que el precio se pactó mediante precios unitarios:

CANTIDADES DE OBRA

RUBRO 2-0-4-5-4-16 MANTENIMIENTO DE VIAS ESTRUCTURAS Y REDES $ 250,000,000						
ITEM	CAPITULO	UND.	VR/UNIT.	VR-PARC.	VAR/CAP-	
I. OBRAS GENERALES E INFRAESTRUCTURA						
1	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA					$ 125.505.865
1.1	Localizacion y Replanteo	ML	891,00	$ 6.300	$ 5.613.300,00	
1.2	Excavacion manual para redes profundidad (0 mts y 2 mts). Incluye cargue transporte y disposicion final de sobrantes a sitio autorizado	M3	510,10	$ 27.800	$ 14.180.780,00	
1.3	Relleno con material de excavación	M3	496,65	$ 19.400	$ 9.634.947,20	
1.4	Cimentación y atraque de tuberia	M3	196,02	$ 41.900	$ 8.213.238,00	
1.5	Suministro e instalación tuberia PVC presión Ø6" RDE 21	ML	400,00	$ 79.200	$ 31.680.000,00	
1.6	Suministro e instlación tuberia PVC presión Ø4" RDE 21	ML	335,00	$ 55.300	$ 18.525.500,00	
1.7	Suministro e instalación tuberia PVC Presión Ø3"	ML	66,00	$ 35.200	$ 2.323.200,00	
1.8	Suministro e instalación tuberia PVC Presión Ø 2"	ML	70,00	$ 19.900	$ 1.393.000,00	
1.9	Suministro e instalación tuberia PVC Presión Ø 2 1/2"	ML	20,00	$ 25.900	$ 518.000,00	
1.10	Valvulas reguladoras de presión Ø1 1/2"	UN	2,00	$ 757.600	$ 1.515.200,00	
1.11	Valvulas reguladoras de presión Ø 2"	UN	7,00	$ 1.115.700	$ 7.809.900,00	
1.12	Valvulas reguladoras de presión Ø 3"	U N	2,00	$ 1.471.900	$ 2.943.800,00	
1.13	valvula de pie con coladera Ø 3" bronce	UN	2,00	$ 241.500	$ 483.000,00	
1.14	Desmonte tuberia PVC presión Ø 2"(inclye accesorios)	UN	700,00	$ 12.600	$ 8.820.000,00	
1.15	Desmonte tuberia PVC presión Ø 1 1/ 2"(inclye accesorios)	UN	190,00	$ 10.600	$ 2.014.000,00	
1.16	Desmonte tuberia PVC presión Ø 1"(inclye accesorios)	UN	85,00	$ 8.600	$ 731.000,00	
1.17	Demolición de andenes de cualquier espesor, incluye cargue, transporte y disposición final de escombros a sitio autorizado	m2	22,00	$ 28.100	$ 618.200,00	
1.18	Reconstrucción anden en concreto de 3000 psi impermeabilizada e=0,1 m según, incluye aceo de refuerzo FY= 60000 psi, mano de obra, formaletas y equipos necesarios	m2	22,00	$ 56.300	$ 1.238.600,00	
1.19	Prueba hidráulica	UN	1,00	$ 202.600	$ 202.600,00	
1.20	Desinfeccion Red	UN	1,00	$ 155.000	$ 155.000,00	
1.21	Atraque (dados en concreto)	UN	6,00	$ 74.400	$ 446.400,00	
1.22	Suminsitro e instalación tee reducidad Ø 6"*3" (unión mecanica)	UN	3,00	$ 677.300	$ 2.031.900,00	
1.23	Suminsitro e instalación tee reducidad Ø 4"*2" (unión mecanica)	UN	2,00	$ 252.000	$ 504.000,00	
1.24	Suminsitro e instalación tee reducidad Ø 4"*1 " (unión mecanica)	UN	1,00	$ 240.500	$ 240.500,00	
1.25	Suminsitro e instalación tee reducidad Ø 3"*2" (unión mecanica)	UN	3,00	$ 199.000	$ 597.000,00	
1.26	Suminsitro e instalación tee reducidad Ø 2 1/2"*2" (unión mecanica)	UN	1,00	$ 188.600	$ 188.600,00	
1.27	Suminsitro e instalación tee reducidad Ø 2 "*1" (unión mecanica)	UN	2,00	$ 170.300	$ 340.600,00	
1.28	Suminsitro e instalación codos 90 Ø 6 " (unión mecanica)	UN	2,00	$ 410.900	$ 821.800,00	
1.29	Suminsitro e instalación codos 45 Ø 6 " (unión mecanica)	UN	1,00	$ 410.900	$ 410.900,00	
1.30	Suminsitro e instalación codos 45 incluye reducción Ø 6 "*4"	UN	1,00	$ 768.900	$ 768.900,00	
1.31	Suminsitro e instalación codos 45 Ø 4" (unión mecanica)	UN	1,00	$ 224.400	$ 224.400,00	
1.32	Suminsitro e instalación codos 90 Ø 4" (unión mecanica)	UN	1,00	$ 224.400	$ 224.400,00	
1.33	Suminsitro e instalación codos 90 Ø 2" (unión mecanica)	UN	1,00	$ 93.200	$ 93.200,00	
2	ESTACION REGULADORA DE PRESION					$ 51.766.732

2.1	Localizacion y Replanteo	ML	632	$ 6.300	$ 3.981.600,00	
2.2	Excavacion manual para redes profundidad (0 mts y 2 mts). Incluye cargue transporte y disposicion final de sobrantes a sitio autorizado	M3	213	$ 27.800	$ 5.909.168,00	
2.3	Relleno con material de excavación	M3	208	$ 19.400	$ 4.030.687,72	
2.4	Cimentación y atraque de tuberia	M3	139	$ 41.900	$ 5.825.776,00	
2.5	Suministro e instalación tuberia PVC presión Ø 1 1/2"(purga)	ML	632,00	$ 17.700	$ 11.186.400,00	
2.6	Ventosa Bermand triple acción modelo C10 Ø 6"	UN	1,00	$ 3.139.400	$ 3.139.400,00	
2.7	Ventosa Bermand triple acción modelo C10 Ø 4"	UN	1,00	$ 1.149.200	$ 1.149.200,00	
2.8	Valvula de cierre Ø 6"	UN	2,00	$ 2.321.000	$ 4.642.000,00	
2.9	Valvula de cierre Ø 4"	UN	2,00	$ 842.300	$ 1.684.600,00	
2.10	Filtro Y en bronce Ø6" rosca NPT en hierro ductil	UN	1,00	$ 1.381.700	$ 1.381.700,00	
2.11	Filtro Y en bronce Ø4" rosca NPT en hierro ductil	UN	1,00	$ 795.800	$ 795.800,00	
2.12	Valvula de seguridad Ø6"	UN	1,00	$ 935.300	$ 935.300,00	
2.13	Valvula de seguridad Ø4"	UN	1,00	$ 788.100	$ 788.100,00	
2.14	Manometro para conexión red PVC presión Ø6"	UN	2,00	$ 191.300	$ 382.600,00	
2.15	Manometro para conexión red PVC presión Ø4"	UN	2,00	$ 98.300	$ 196.600,00	
2.16	Valvula de cierre Ø 1 1/2"	UN	2,00	$ 195.900	$ 391.800,00	
2.17	Camaras de inspección o cajas para las valvulas 40*40	UN	19,00	$ 266.900	$ 5.071.100,00	
2.18	Conexión a tanque de agua potable	UN	1,00	$ 274.900	$ 274.900,00	
4	**OBRAS EXTERIORES**					**$ 14.561.481**
4.1	Empradizacion con prado corriente	M2	887,90	$ 16.400	$ 14.561.480,98	
	TOTAL COSTOS DIRECTOS					**$ 191.834.078**
	ADMINISTRACION		10,00%			$ 19.183.408
	IMPREVISTOS:		5,00%			$ 9.591.704
	UTILIDADES:		5,00%			$ 9.591.704
	IVA / UTILIDADES:		19,00%			$ 1.822.424
	VR TOTAL OBRA CIVIL					**$ 232.023.317**
RUBRO 2-0-4-5-1-16 MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES $ 112,000,000						
3	**TANQUE ALMACENAMIENTO SUBTERRANEO AGUA POTABLE**					
	PRELIMINARES					
3.1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**$ 9.171.000**
3.1.1	Excavación mecánica según planos. Incluye cargue, transporte y disposición final de sobrantes a sitio autorizado por el ente ambiental encargado.	M3	397,00	$ 20.700	$ 8.217.900	
3.1.2	Excavación manual en material seleccionado compactado según planos. Incluye retiro de sobrantes a sitio autorizado por el ente ambiental encargado.	M3	27,00	$ 35.300	$ 953.100	
3.2	**Cimentación**					**$ 29.096.794**
3.2.1	Compactación de subrasante hasta alcanzar cbr=95% del proctor modificado.	M2	146,00	$ 5.200	$ 759.200	
3.2.2	Placa de contrapiso en concreto de 28 mpa impermeabilizado según planos. incluye acero de refuerzo fy= 420 mpa, mano de obra, formaletas, equipos y herramientas necesarias, e=0.15 m.	M2	113,59	$ 76.900	$ 8.735.094	
3.2.3	Suministro e instalación de geotextil bx 60 lafayette o equivalente. incluye material, mano de obra, equipos y herramientas necesarias	M2	311,00	$ 8.800	$ 2.736.800	
3.2.4	Viga de amarre en concreto de 28 mpa impermeabilizado según planos. incluye acero de refuerzo fy=420 mpa, mano de obra, formaletas, equipos y herramientas necesarias	M3	13,00	$ 871.300	$ 11.326.900	
3.2.5	Relleno compactado al 95% del proctor modificado de acuerdo a planos en material de recebo común. incluye suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación.	M3	122,00	$ 45.400	$ 5.538.800	
3.3	**ESTRUCTURAS**					**$ 47.791.740**

	ESTRUCTURAS EN CONCRETO					
3.3.1	Columnas en concreto f´c =28 mpa impermeabilizado, incluye acero de refuerzo fy = 420 mpa, mano de obra, formaletas, maquinaria y equipo necesarios.	M3	0,30	$ 923.500	$ 277.050	
3.3.2	Muro en concreto de 28 mpa impermeabilizado segun planos. incluye acero de refuerzo fy = 420 mpa, mano de obra, formaletas, equipos, herramientas necesarias y accersorios	M3	23,30	$ 647.300	$ 15.082.090	
3.3.3	Placa de entrepiso aligerado en concreto impermeabilizado de 4.000 psi e=0.30 m según planos. incluye acero de refuerzo fy=60.000 psi, mano de obra, formaletas, maquinaria, equipo necesario, vigas, riostras, viguetas, casetones de guadua, loseta superior	M2	116,00	$ 132.600	$ 15.381.600	
3.3.4	Revestimiento de tanque en membrana a base de pvc tipo sikaplan 12tnr , incluye armadura a base de perfiles en poliéster de alta tenacidad, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	200,00	$ 76.400	$ 15.280.000	
3.3.5	Banda termoplástica de cloruro de polivinilo de buena elasticidad y resistencia a los agentes agresivos tipo sika pvc v-15 o similar	ML	42,00	$ 29.000	$ 1.218.000	
3.3.6	Flotador mecánico	UN	1,00	$ 103.900	$ 103.900	
3.3.7	Ventilación tanque subterraneo	UN	4,00	$ 78.100	$ 312.400	
3.3.8	Paso plástico para tanque en fluorescente tráfico pesado homologado por EAAB. Antideslizante con alma de acero. Resistente a químicos, ácidos, clorox, debe cumplir con norma cámara salina NTC 1156	UN	1,00	$ 56.000	$ 56.000	
3.3.9	Tapa en lámina alfajor calibre 18 de 1,00 x 1,00 m	UN	1,00	$ 80.700	$ 80.700	
	TOTAL COSTOS DIRECTOS					**$ 86.059.534**
	ADMINISTRACION		10,00%			$ 8.605.953
	IMPREVISTOS:		5,00%			$ 4.302.977
	UTILIDADES:		5,00%			$ 4.302.977
	IVA / UTILIDADES:		19,00%			$ 817.566
	VR TOTAL OBRA CIVIL					**$ 104.089.007**
RUBRO 2-0-4-1-22-16 EQUIPO DE BOMBEO $ 54,000,000						
19	**EQUIPOS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS**					
	SIPS Sitema de presión de agua de velocidad variable y presión constante (incluye Tres(3)motobombas modelo30A-15TW ó de mejor condiciones) cada una de 15HP(1.15F.S.) 3500 RPM, 220Voltios,tresfases,60hz,tipocerrado. Para un caudal total de 396 GPM y un CDT TOTAL 66 MCA, tanque de 200 litros, tablero de control y mando electrico PID, tablero y conexiones eléctricas, accesorios, tubería de conexión galvanizada, pedestales, etc. Tuberia de succion (4") en acero galvanizado con longitud máxima de 3 mts, Tubería para la descarga (6") en acero galvanizado longitud maxima de 2 mt a partir de la flauta del equipo hasta el cheque, registro y Tee, bridas, empaquetaduras tornillería, teflón, sellantes y demás elementos para la instalación de la tubería de descarga mencionadas; Visita previa de coordinación de la instalación; Puesta en marcha ejecutada por un técnico especialista en este tipo de equipos; Entrega de protocolos de puesta en marcha; Entrenamiento y capacitación en una sola sesión sobre el manejo del equipo.	UN	1,00	$ 45.350.000		**$ 45.350.000**
	SUBTOTAL COSTO DIRECTO					$ 45.350.000
	IVA		19%			$ 8.616.500
	TOTAL EQUIPOS CON IVA					**$ 53.966.500**
						$ 390.078.824

LA NACIÓN -MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FUERZA AÉREA COLOMBIANA, pagará al Contratista el valor del presente contrato, previa entrega y aprobación de la factura o facturas respectivas, con cargo a la siguiente distribución presupuestal:

UNIDAD EJECUTORA						150105-000	
IMPUTACION PRESUPUESTAL						DESCRIPCIÓN DEL BIEN	VALOR DEL PRESUPUESTO
CTA PROG	SUBC SUBP	OBJG PROY	ORD SPRY	SUB ORD	REC		
2	0	4	1	22	16	EQUIPO DE BOMBEO	$ 54.000.000,00
2	0	4	5	1	16	MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES	$ 112.000.000,00
2	0	4	5	4	16	MANTENIMIENTO DE VIAS ESTRUCTURAS Y REDES	$ 224.078.824,00
CDP No. 62517 DEL 16-MAYO-2017							$ 390.078.824,00
TOTAL DEL PRESUPUESTO							$ 390.078.824,00

Los pagos que, de conformidad con este contrato, deba efectuar LA NACIÓN -MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FUERZA AÉREA COLOMBIANA, se harán con cargo a la Unidad ejecutora 15-01-05-000, el presupuesto para la ejecución de la presente Contratación es de **TRESCIENTOS NOVENTA MILLONES SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO PESOS ($390.078.824,00) MCTE** tal como consta en el siguiente cuadro:

No. PAGOS	VALOR DE PAGO	PAC MES	
ANTICIPO	HASTA POR UN VALOR DE $ 166,400,000	PAC DEL QUINTO BIMESTRE DE 2017	PREVIA EJECUCION DEL CONTRATO, CONTRA PRESENTACIÓN DE FACTURA, ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN TOTAL POR PARTE DEL SUPERVISOR, CERTIFICADO DE AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL Y LAS RESPECTIVAS PLANILLAS Y DEMÁS REQUISITOS LEGALES PREVISTOS PARA EL PAGO.
SALDO FINAL DEL CONTRATO	HASTA POR UN VALOR DE $ 223,678,824 O EL VALOR DEL SALDO TOTAL DEL CONTRATO	CUENTAS POR PAGAR 2017 PARA SER CANCELADAS PRIMER TRIMESTRE 2018	DE CONFORMIDAD CON LO DESCRITO EN EL DECRETO 1828 DE 2013, LAS PERSONAS JURÍDICAS O LAS PERSONAS NATURALES QUE SE ENCUENTREN EXENTAS DE REALIZAR LOS APORTES AL SENA E ICBF, DEBERÁN PRESENTAR CERTIFICACIÓN EN DONDE SE MANIFIESTE DICHA SITUACIÓN, LA CUAL SE ENTENDERÁ PRESTADA BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO.
TOTAL	$ 390.078.824,00		

Nota 1: Para la realización de los pagos por parte de El Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, Sistema General de Riesgos Laborales (Ley 1562 de 2012) y parafiscales (SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar), cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Decreto1828 de 2013, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento.

Nota 2: para todos los efectos, la moneda del contrato será el peso colombiano.

Nota 3: No se realizará ningún tipo de pago, sin presentación de la factura respectiva.

PARÁGRAFO PRIMERO: ANTICIPO DE LA OBRA: El desembolso de los recursos en calidad de ANTICIPO se efectuara una vez sean aprobados por parte del Supervisor del contrato. EL CONTRATISTA deberá constituir una fiducia mercantil para crear un patrimonio autónomo, con una sociedad fiduciaria autorizada, con el fin que EL CONTRATANTE pueda entregar el valor del anticipo, de conformidad con lo consagrado en el artículo **2.2.1.1.2.4.1., del Decreto 1082 de 2015 y art. 91 de la Ley 1474 de 2011.**

PARAGRAFO SEGUNDO: Los rendimientos financieros que llegaren a producirse deberán ser consignados a la cuenta corriente del Banco de la Republica No. 6101109-4 denominada "Dirección del Tesoro Nacional-Rendimiento Financieros de entidades varias concepto gasto (todos)" y código No. 158 que corresponde a Fuerza Aérea Colombiana, y entregar copia de la consignación al Departamento de Contratación, para que este realice el respectivo trámite ante el Departamento Financiero de la FAC para su respectivo control y seguimiento.

PARÁGRAFO TERCERO: La suma entregada en calidad de anticipo, será amortizada por El MINISTERIO, en las facturas de los pagos parciales en el mismo porcentaje del pago que se va a realizar.

PARÁGRAFO CUARTO: INFORMACIÓN REQUERIDA SIIF: Para efectos de la ejecución presupuestal e incorporación al sistema de información financiera, se suministra la siguiente información: A. Datos del Beneficiario: 1) Contratista: **COSORCIO ALAN-AS,** 2) Clase de persona: Juridica; 3) NIT. 901.114.616-5; 4) Ciudad: Bogotá; País: COLOMBIA; 5) Dirección: Calle 46 No. 13-06 Oficina 304; 6) Teléfono: 3102117784;

7) Correo electrónico: ausalazar@hotmail.com – ausalazar79@gmail.com ; B. Datos Entidad Financiera: 1) Nombre de la entidad financiera: DAVIVIENDA; 2) Ciudad: Cota 3) Tipo de cuenta: Ahorros; 4) Número de cuenta: 463500019245. 6) Titular de la cuenta: **SOLUCIONES Y LOGISTICA EMPRESARIAL ALAN SAS.**

PARÁGRAFO QUINTO.- DERECHOS E IMPUESTOS: La ejecución del presente contrato se realizará de conformidad con lo previsto en las normas tributarias aplicables en la República de Colombia. Todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidas ó que se establezcan y que se causen por la celebración, perfeccionamiento, ejecución, cumplimiento ó liquidación del presente contrato, estarán a cargo de EL CONTRATISTA.

PARÁGRAFO SEXTO: La forma de pago establecida no será obstáculo para que una vez cumplida la entrega a satisfacción, EL MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegare a existir disponibilidad de recursos en el PAC y así lo acepta EL CONTRATISTA. El desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato y mediante decisión unilateral del MINISTERIO. En todo caso, el pago del valor del contrato se subordina a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales de la vigencia fiscal 2017.

PARÁGRAFO SEPTIMO: El Departamento Financiero FAC verificará, al momento de efectuar los pagos al CONTRATISTA, que éste se encuentre a paz y salvo, en el cumplimiento del pago de las contribuciones parafiscales y de seguridad social.

PARÁGRAFO OCTAVO - CONTRIBUCIÓN LEY: El contratista debe tener en cuenta la ley 1697 de 2013, por la cual se crea la estampilla pro Universidad Nacional de Colombia y demás universidades estatales de Colombia.

Esta contribución se pagará por las suscripciones de los contratos de obra pública y sus conexos cuyo valor esté entre:

Cuantía de los Contratos de obra	% de contribución
Entre 1 y 2000 SMMLV	0.5%
Entre 2.001 Y 6000 SMMLV	1%
Contratos Mayores a 6.001 SMMLV	2%

La base gravable se determinará como el valor correspondiente al momento del pago, por el término de duración del contrato respectivo. La contribución será liquidada y retenida por EL MINISTERIO de manera proporcional al pago o pagos realizados al contratista.

PARÁGRAFO NOVENO – CONTRIBUCIÓN CONTRATOS DE OBRA. El proponente debe tener en cuenta la ley 1738 de 2014 por la cual los contratos de obra se debe aplicar la contribución de contrato de obra el 5% sobre la base gravable.

Cláusula 5 – Declaraciones del contratista

El Contratista hace las siguientes declaraciones:

5.1 Conoce y acepta los Documentos del Proceso

5.2 Tuvo la oportunidad de solicitar aclaraciones y modificaciones a los Documentos del Proceso y recibió de EL MINISTERIO respuesta oportuna a cada una de las solicitudes.

5.3 Se encuentra debidamente facultado para suscribir el presente Contrato.

5.4 Al momento de la celebración del presente Contrato no se encuentra en ninguna causal de inhabilidad, incompatibilidad.

5.5 Está a paz y salvo con sus obligaciones laborales frente al sistema de seguridad social integral.

5.6 El valor del Contrato incluye todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones relacionados con el cumplimiento del objeto del presente contrato.

5.7 Realizará todas las actividades necesarias para la ejecución final de la obra, cumpliendo con el Cronograma establecido en **la cláusula 6** del presente Contrato.

5.8 Los recursos que componen su patrimonio no provienen de lavado de activos, financiación del terrorismo, narcotráfico, captación ilegal de dineros y en general de cualquier actividad ilícita; de igual manera manifiesta que los recursos recibidos en desarrollo de éste contrato, no serán destinados a

ninguna de las actividades antes descritas.

5.9 Se compromete a no contratar menores de edad para el ejercicio del objeto contractual, así como a no permitir que se subcontrate a menores de edad para tales efectos, dando aplicación a la Resolución **1677 de 2008** del Ministerio de la Protección Social y los Pactos, Convenios y Convenciones Internacionales ratificados por Colombia, sobre los derechos de los niños.

5.10 No existe relación laboral con el contratista o el personal del que disponga para la ejecución del presente contrato.

Cláusula 6 – Lugar de Ejecución, plazo del contrato y Cronograma de Obra

6.1. Lugar de Ejecución: El lugar de ejecución del Contrato es Comando Aereo de Combate No. 1 Puerto Salgar-Cundinamarca:

6.2. Plazo del Contrato: El plazo del Contrato será desde el cumplimiento de los requisitos de ejecución y de la suscripción del acta de inicio hasta el 30 de marzo de 2018, así:

6.2.1. POR PARTE DEL CONTRATISTA: El CONTRATISTA entregará la obra objeto del presente contrato a entera satisfacción del MINISTERIO hasta el 10 de Diciembre de 2017 a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

6.2.2. POR PARTE DEL CONTRATANTE: pagará de acuerdo al plan de pagos, realizando el último pago a más tardar el 30 de marzo de 2018.

6.3. **Cronograma:** El cronograma estimado de Obra del presente Contrato deberá ser el resultado del análisis conjunto entre el Contratista y deberá ser aprobado por el Supervisor del contrato al momento de suscripción del acta de inicio y allegado al expediente contractual.

Cláusula 7 – Derechos del Contratista

7.1. Recibir una remuneración por la ejecución de la obra en los términos pactados en la Cláusula 4 del presente Contrato.

Cláusula 8 – Obligaciones Del Contratista

8.1. Desarrollar y cumplir el objeto del Contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en el presente Contrato, incluyendo su Anexo Técnico y sus Pliegos de Condiciones.

8.2. Entregar el Cronograma estimado de obra que se constituirá como Anexo 2 del presente Contrato.

8.3. Colaborar con EL MINISTERIO en cualquier requerimiento que él haga.

8.4. Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con el Anexo Técnico, el pliego de condiciones y la oferta presentada a EL MINISTERIO.

8.5. Dar a conocer a EL MINISTERIO cualquier reclamación que indirecta ó directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones.

8.6. Comunicarle a EL MINISTERIO cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental ó de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del contrato.

8.7. Elaborar, suscribir y presentar a EL MINISTERIO las respectivas Actas parciales de Obra. Estas Actas parciales de Obra deben estar aprobadas por el Supervisor del Contrato, según corresponda.

8.8. Cumplir las obligaciones en materia ambiental, predial y de responsabilidad sociales que le competen conforme a normas aplicables y las especificaciones técnicas de la obra.

8.9. Garantizar el suministro y transporte del personal, materiales, equipos, insumos y demás implementos necesarios al sitio de la obra, para la correcta y oportuna ejecución de la misma, teniendo en cuenta los plazos, las cantidades y valores descritos en la propuesta que hace parte del presente contrato.

8.10. Entregar la documentación de los trabajadores que sean aprobados por el Supervisor de conformidad al anexo técnico, y posteriormente ser entregados a **EL MINISTERIO** para poder elaborar los estudios de seguridad correspondientes.

8.11. Entregar al **SUPERVISOR** para su aprobación al momento de la suscripción del acta de inicio el cronograma y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project o programa compatible de la obra pública, en forma escrita y en medio magnético, debidamente revisados y aprobados con visto bueno de la Supervisoría o supervisión como requisito previo a la firma del acta de inicio correspondiente y del delegatario contractual.

8.12. Entregar al **SUPERVISOR** el organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados y con visto bueno de la Supervisoría o supervisión como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

8.13. Entregar al **SUPERVISOR** el Análisis de Precios Unitarios, elaborado para cada uno de los ítems de la lista de cantidades de obra, que deberán cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas establecidas en el pliego de condiciones; debidamente revisados y aprobados con visto bueno de la SUPERVISORIA.

8.14. EL CONTRATISTA deberá presentar los documentos de verificación de los profesionales, según las condiciones generales del anexo técnico.

8.15. EL CONTRATISTA deberá tomar las medidas de seguridad y sanitarias necesarias de protección en las instalaciones, tendientes a evitar accidentes de trabajo, observar las disposiciones legales vigentes, ejercer control permanente; y, de ocurrir accidentes, responderá por los costos e indemnizaciones a que haya lugar. Queda sobrentendido que EL MINISTERIO no asume responsabilidad alguna por los daños y perjuicios que llegaren a ocasionarse. EL CONTRATISTA, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional, según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo. (Capítulo VI PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994 modificado por la ley 776 de 2002 y 1438 de 2011, Ley 1429 de 2010 y por la Ley 1562 de 2012 y las demás normas sobre la materia).

8.16. Se obliga a entregar al supervisor para su revisión y aprobación, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes al visto bueno, los documentos que a continuación se relacionan: Manual de seguridad industrial y salud ocupacional.

8.17. EL CONTRATISTA deberá suministrar o tener en su campamento las medicinas y elementos de botiquín que se requieran para sortear emergencias del personal a su cargo. Así mismo, responderá por la seguridad del personal a su cargo y cuidará de los equipos, materiales y elementos, para lo cual organizará un almacén en el sitio de la obra.

8.18. EL CONTRATISTA será responsable del pago de salarios y prestaciones sociales a obreros y demás personal que vincule para la ejecución de la obra, servicio de vigilancia que requiera, cubrimiento de riesgo de accidentes a terceros y gastos de servicios públicos que requiera la obra. EL CONTRATISTA, igualmente controlará el orden y velará porque las obras se ejecuten en forma técnica y se terminen dentro del plazo acordado en el presente contrato. Atenderá las instrucciones impartidas por el Supervisor en la ejecución de la obra. Se someterá a todas las normas de protección del medio ambiente, seguridad social, urbanística y demás que tenga relación con el objeto de la obra. En caso de necesitarse información adicional para ejecutar la obra específica o para resolver alguna inquietud técnica solicitará, con la debida antelación, al Supervisor, en el evento en que haya lugar, las aclaraciones necesarias.

8.19. EL CONTRATISTA deberá presentar el Plan de Inversiones, ante el Supervisor del contrato, para su aprobación con anterioridad a la suscripción del acta de inicio.

8.20. Entregar rendición de cuentas de la fiducia mercantil al Supervisor del contrato.

8.21. Adoptar los procedimientos que le aplican en el Manual de Supervisión de la Fuerza Aérea Colombiana.

8.22. Cumplir con los siguientes ofrecimientos de calidad efectuados en la oferta y los cuales fueron objeto de ponderación:

ITEM OBJETO DE MEJORA (PONDERACION)	CONDICION TECNICA EXIGIDA DE ACUERDO AL ANEXO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (REQUERIDA - habilitante)	CONDICION TECNICA ADICIONAL DE MEJORA (PONDERABLE)	CANT
3.3.4 Revestimiento de tanque en membrana a base de pvc tipo sikaplan 12tnr, incluye armadura a base de perfiles en poliéster de alta tenacidad, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Se refiere este ítem al material del revestimiento para el tanque, en membrana a base de PVC tipo SIKAPLAN 12 TNR, el cual tiene un espesor de 1.2 mm aprox., el cual incluye armadura a base de perfiles en poliéster de alta tenacidad, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Se refiere este ítem al material del revestimiento para el tanque, en membrana a base de PVC tipo SIKAPLAN 15 PR, el cual tiene un espesor de 1.5 mm aprox., el cual cuenta con fibra poliéster para impermeabilización, el cual incluye armadura a base de perfiles en poliéster de alta tenacidad, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	200 M2

CANTIDAD	FORMACION (con título profesional)	AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL MINIMA REQUERIDA (contados a partir de la fecha de grado)	CARGO A EJERCER	DEDICACION MINIMA REQUERIDA PARA LA OBRA (REQUERIDA - habilitante)	DEDICACION ADICIONAL (200 PUNTOS) (PONDERABLE)
01	Ingeniero Civil y/o Ingeniero hidrosanitario	05 años Deberá acreditar la experiencia específica como DIRECTOR DE OBRA Y/O DIRECTOR DE INTERVENTORIA DE OBRA, en obras de mantenimiento y/o construcción de infraestructura hidráulica con sus respectivo suministro e instalación de equipos de bombeo	DIRECTOR DE OBRA	50%	100% TIEMPO COMPLETO DE DEDICACION DIRECTOR DE OBRA DURANTE CONSTRUCCION

Cláusula 9 – Derechos de la Entidad Estatal contratante

9.1. Revisar, rechazar, corregir o modificar las Actas de Obra y solicitar las correcciones o modificaciones que la obra necesite.

9.2. Hacer uso de las cláusulas excepcionales del contrato.

9.3. Hacer uso de la cláusula de imposición de multas, la cláusula penal o cualquier otro derecho consagrado a la Entidad Estatal contratante de manera legal o contractual.

Cláusula 10 – Obligaciones de la Entidad Estatal contratante

10.1. Ejercer control sobre el presente Contrato, de manera directa o indirecta.

10.2. Pagar el valor de la obra pública, de acuerdo con los términos establecidos en el presente Contrato.

10.3. Prestar su colaboración para el cumplimiento de las obligaciones del Contratista.

10.4. Acoger y ejecutar respecto del Contratista las directrices y lineamientos sobre la ejecución, seguimiento y monitoreo del Contrato que defina **EL MINISTERIO**

Cláusula 11 - Responsabilidad

El CONTRATISTA **CONSORCIO ALAN-AS** es responsable por el cumplimiento del objeto establecido en la **cláusula 2** del presente Contrato y será responsable por los daños que ocasionen sus empleados y/o consultores, los empleados y/o consultores de sus subcontratistas, a EL MINISTERIO en la ejecución del objeto del presente Contrato.

Cláusula 12 - Confidencialidad

En caso de que exista información sujeta a reserva legal, las partes deben mantener la confidencialidad de esta información. Para ello, la parte interesada debe comunicar a la otra parte que la información suministrada tiene el carácter de confidencial.

Cláusula 13 – Terminación, modificación e interpretación unilaterales del Contrato

EL MINISTERIO puede terminar, modificar y/o interpretar unilateralmente el Contrato, de acuerdo con los artículos **15 a 17 de la Ley 80 de 1993**, cuando lo considere necesario para que el Contratista cumpla con el objeto del presente contrato.

Cláusula 14 – Caducidad

EL MINISTERIO estará facultado para declarar la caducidad cuando exista un incumplimiento del contrato por parte del Contratista en la forma y de acuerdo con el procedimiento previsto por la ley y de conformidad a lo establecido en el artículo 19 de la Ley 80 de 1993.

Cláusula 15 – Multas

En caso de mora o de incumplimiento parcial de las obligaciones contractuales a cargo de EL CONTRATISTA, éste autoriza expresamente, mediante el presente documento a EL MINISTERIO, previo cumplimiento del procedimiento establecido en el artículo **86 de la ley 1474 de 2011,** para efectuar la tasación y cobro, previo requerimiento, de multas diarias sucesivas del uno por ciento (1%) del valor total del contrato sobre la fecha de ejecución de la actividad establecida en el cronograma de obra, sin que éstas excedan del 10% del valor total del mismo, las cuales serán tasadas por el supervisor del contrato

El valor de la multa será descontado del saldo que, por cualquier concepto adeude la administración EL CONTRATISTA quien, con la firma de este contrato lo autoriza para proceder en consecuencia. Si esto no fuere posible, se hará efectiva la garantía única, en el amparo de cumplimiento.

PARÁGRAFO PRIMERO: Para la imposición de las multas no será necesario que el contratista incumpla la totalidad de las obligaciones, sino que bastará con el incumplimiento de alguna de ellas, o el retardo en la programación u ejecución de alguna de las actividades propias del contrato. Una vez impuesta la multa, el Departamento de Contratación, informará con oficio al Departamento Financiero de la Entidad, para que proceda a efectuar el descuento de la multa en el pago que deba realizarse al contratista. Igualmente, el Departamento de Contratación mediante oficio informará a la Cámara de Comercio sobre la imposición de la multa respectiva de acuerdo a lo estipulado en el numeral **6.2 del Artículo 6 de la Ley 1150 de 2007**.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En la aplicación de la cláusula penal y de las multas se tendrá en cuenta el principio de proporcionalidad y se dará previamente cumplimiento al debido proceso de conformidad con los artículos 17 de la ley 1150 de 2007 y 86 de la ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción) y a lo previsto en el artículo 2.2.1.2.3.1.19 del Decreto 1082 de 2015.

Cláusula 16 – Cláusula Penal

En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones del presente Contrato, el CONTRATISTA **CONSORCIO ALAN-AS** debe pagar a EL MINISTERIO, a título de indemnización, una suma equivalente al 20% del valor total del Contrato. El valor pactado de la presente cláusula penal es el de la estimación anticipada de perjuicios, no obstante, la presente cláusula no impide el cobro de todos los perjuicios adicional que se causen sobre el citado valor. Este valor puede ser compensado con los montos que EL MINISTERIO adeude al **CONSORCIO ALAN-AS**, con ocasión de la ejecución del presente Contrato, de conformidad con las normas que rigen la materia.

Cláusula 17 – Garantías y Mecanismos de cobertura del riesgo

De conformidad a lo establecido en los artículos 2.2.1.2.3.1.1. a 2.2.1.2.3.1.7., el Contratista se obliga a garantizar el cumplimiento de las obligaciones surgidas a favor de la Entidad Estatal contratante, con ocasión de la ejecución del contrato, de acuerdo con la información de la siguiente tabla:

VALOR DEL CONTRATO			$ 390.078.824,00		
AMPARO	VIGENCIA	PORC	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA	
				DESDE	HASTA
Cumplimiento del contrato	POR EL TERMINO DE EJECUCION DEL CONTRATO Y HASTA LA LIQUIDACION	20%	$ 78.015.764,80	LA FIRMA DEL CONTRATO	31-jul-18
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	POR EL TERMINO DE EJECUCION DEL CONTRATO Y TRES (03) AÑOS MÁS.	5%	$ 19.503.941,20	LA FIRMA DEL CONTRATO	10-dic-20
Estabilidad y Calidad de la Obra	POR EL TERMINO DE CINCO (05) AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL RECIBO TOTAL Y A SATISFACCION DE LA OBRA CONTRATADA	50%	$ 195.039.412,00	POR EL TERMINO DE CINCO (05) AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL RECIBO TOTAL Y A SATISFACCION DE LA OBRA CONTRATADA	
Calidad y Correcto funcionamiento de los equipos	POR EL TERMINO DE UN (01) AÑO CONTADO A PARTIR DEL RECIBO TOTAL Y A SATISFACCION DE LA OBRA CONTRATADA	50%	$ 195.039.412,00	POR EL TERMINO DE UN (01) AÑO CONTADO A PARTIR DEL RECIBO TOTAL Y A SATISFACCION DE LA OBRA CONTRATADA	

El Contratista se compromete a mantener vigente la garantía durante todo el tiempo de ejecución del contrato.

El Contratista debe presentar dentro de los **cinco (05)** días hábiles siguientes a la firma del presente contrato las garantías a favor de **LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AÉREA COLOMBIANA con NIT No. 899-999-102-2.**

El contratista debe presentar una garantía de **Responsabilidad Civil Extracontractual**, a favor de **LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AÉREA COLOMBIANA con NIT No. 899-999-102-2**, así:

1. **Modalidad de ocurrencia:** La compañía de seguros debe expedir el amparo en la modalidad de ocurrencia. En consecuencia, el contrato de seguro no puede establecer términos para presentar la reclamación, inferiores a los términos de prescripción previstos en la ley para la acción de responsabilidad correspondiente.

2. **Intervinientes:** La Entidad Estatal y el contratista deben tener la calidad de asegurado respecto de los daños producidos por el contratista con ocasión de la ejecución del contrato amparado, y serán **beneficiarios:** tanto la Entidad Estatal como los terceros que puedan resultar afectados por la responsabilidad del contratista o sus subcontratistas.

3. **Amparos:** El amparo de responsabilidad civil extracontractual debe contener además de la cobertura básica de predios, labores y operaciones, mínimo los siguientes amparos:

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL					
AMPAROS	%	VIGENCIA			VALOR ASEGURADO
			DESDE	HASTA	
3.1. COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE	200 SMMLV	HASTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	DESDE LA FIRMA DEL CONTRATO		147.543.400,00
3.2. COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES					147.543.400,00
3.3. COBERTURA EXPRESA DE LA RESPONSABILIDAD SURGIDA POR ACTOS DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS, SALVO QUE EL SUBCONTRATISTA TENGA SU PROPIO SEGURO DE RESPONSABILIDAD EXTRACONTRACTUAL, CON LOS MISMOS AMPAROS AQUÍ REQUERIDOS					147.543.400,00
3.4. COBERTURA EXPRESA DE AMPARO PATRONAL					147.543.400,00
3.5. COBERTURA EXPRESA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS					147.543.400,00

Cláusula 18 – Independencia del Contratista

El Contratista es una entidad independiente de **EL MINISTERIO**, y en consecuencia, el Contratista no es su representante, agente o mandatario. **El CONSORCIO ALAN-AS** no tiene la facultad de hacer declaraciones, representaciones o compromisos en nombre de EL MINISTERIO, ni de tomar decisiones o iniciar acciones que generen obligaciones a su cargo.

Cláusula 19 – Cesión

El Contratista no puede ceder parcial ni totalmente sus obligaciones o derechos derivados del presente Contrato sin la autorización previa y por escrito de EL MINISTERIO.

Es posible ceder el contrato estatal en los siguientes casos:

a. El artículo 9 de la Ley 80 establece que en el evento de presentarse una inhabilidad sobreviniente, el contratista cederá el contrato
b. Por motivos de conveniencia, para satisfacción de los intereses de las partes o para la oportuna, eficaz y completa ejecución del objeto, en concordancia con los principios de economía, celeridad y eficacia de la labor administrativa contractual, las partes acuerden o convengan cederlo.

El objeto de la cesión es la posición contractual de los sujetos, por ello solo se trasmite la calidad de contratista a un tercero que asume las obligaciones y derecho, sin que haya cambio del contenido del contrato y debe fijarse la cesión en el contrato.

Las relaciones entre EL MINISTERIO y cedente cesan o terminan. Hay sustitución del cedente por el

cesionario, quien adquiere todos los derechos y obligaciones, incluso sobre hechos sucedidos antes de la cesión, puesto que hay un traslado total de la condición de contratista.

EL MINISTERIO por escrito puede reservarse el derecho de exigir al cedente el cumplimiento de obligaciones. Y entre cedente y cesionario es posible pactar condiciones de responsabilidad frente a la administración.

EL MINISTERIO, expedirá el respectivo documento de aceptación y notificación de la cesión de derechos económicos, suscrito por el Ordenador del Gasto. Si no se autoriza la cesión del contrato o del derecho económico, deberá continuarse la ejecución del contrato y surtirse el trámite normal del pago al CONTRATISTA.

Requisitos para la cesión del contrato o de derechos económicos:

a. Tanto la cesión de derechos económicos como la del contrato, debe estar prevista en el contrato.
b. EL CONTRATISTA debe presentar la solicitud de aceptación de la cesión indicando los motivos de la misma (bien sea del contrato, como de los derechos económicos), acompañándola de los siguientes documentos: 1) el contrato de cesión y/o pignoración de derechos económicos del contrato objeto de la cesión, debidamente firmado por cedente y cesionario con indicación expresa de los valores correspondientes a la cesión, especificación de si la cesión obedece al contrato principal y/o adicional y aceptación por parte del cesionario de los descuentos de ley que apliquen; 2) el Acta de Junta de Socios o documento consorcial (si aplica), en donde se autorice al Representante para efectuar la cesión; 3) el Certificado de existencia y representación legal del cedente y del cesionario (para personas jurídicas) o certificado de inscripción como persona natural, expedido por la respectiva Cámara de Comercio; 4) certificación bancaria con indicación expresa del número de cuenta y beneficiario en donde se deben consignar los valores de la cesión; y, 5) declaración del cesionario, la cual se entenderá presentada bajo la gravedad del juramento, en la cual se exprese el cumplimiento de lo previsto en el Decreto 4334/08, modificado por el Decreto 4705/08, en concordancia con el Decreto 1981/88.
c. El CONTRATISTA debe haber cumplido a satisfacción la contraprestación a que esté obligado o debe estar al día con la ejecución.
d. Publicación del contrato modificatorio de la cesión en el SECOP II.
e. Modificación de todas las garantías
f. Acreditación por parte del cesionario del cumplimiento del pago al sistema general de seguridad social.

Si el Contratista es objeto de fusión, escisión o cambio de control, EL MINISTERIO está facultado a conocer las condiciones de esa operación. En consecuencia, el Contratista se obliga a informar oportunamente a EL MINISTERIO de la misma y solicitar su consentimiento.

Si la operación pone en riesgo el cumplimiento del Contrato, EL MINISTERIO exigirá al Contratista, sus socios o accionistas una garantía adicional a la prevista en la **cláusula 17** del presente Contrato. Si el Contratista, sus socios o accionistas no entregan esta garantía adicional, la Entidad Estatal contratante puede válidamente oponerse ante la autoridad correspondiente a la operación de fusión o escisión empresarial o cambio de control.

Cláusula 20 – Subcontratación

El **CONSORCIO ALAN-AS,** puede subcontratar con cualquier tercero la ejecución de las actividades relacionadas con el objeto del presente contrato. Sin embargo, el Contratista debe comunicar de éstas contrataciones a la Entidad Estatal contratante y debe tener el debido registro de este tipo de negocios jurídicos. El Contratista debe mantener indemne a la Entidad Estatal contratante de acuerdo con la **cláusula 21.**

Cláusula 21 - Indemnidad

El Contratista se obliga a mantener indemne a EL MINISTERIO de cualquier reclamo, demanda, acción legal, costos, daño, lesión o perjuicio originado en reclamaciones de terceros que tengan como causa sus actuaciones, así como por cualquier obligación de carácter laboral, o relacionadas que se originen en el incumplimiento de las obligaciones laborales que el Contratista asume frente al personal, subordinados o terceros que se vinculen a la ejecución de las obligaciones derivadas del presente Contrato.

En caso de que se formule reclamo, demanda o acción legal en contra de EL MINISTERIO por asuntos, que según el contrato sea de responsabilidad del CONTRATISTA, se le comunicará lo más pronto posible de ello para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la ley y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto.

Cláusula 22 – Caso Fortuito y Fuerza Mayor

Las partes quedan exoneradas de responsabilidad por el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones o por la demora en la satisfacción de cualquiera de las prestaciones a su cargo derivadas del presente Contrato cuando el incumplimiento sea resultado o consecuencia de la ocurrencia de un evento de fuerza mayor y caso fortuito debidamente invocadas y constatadas de acuerdo con la ley y la jurisprudencia colombiana.

Cláusula 23 – Solución de Controversias

Las controversias o diferencias que surjan entre el Contratista y EL MINISTERIO con ocasión de la firma, ejecución, interpretación, prórroga o terminación del Contrato, así como de cualquier otro asunto relacionado con el presente Contrato, serán sometidas a la revisión de las partes para buscar un arreglo directo, en un término no mayor a cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que cualquiera de las partes comunique por escrito a la otra parte la existencia de una diferencia y la explique someramente.

En caso de existir acuerdo, se levantará un acta donde conste lo acordado y será de obligatorio cumplimiento. Dicho acuerdo presta mérito ejecutivo y en consecuencia, cualquiera de las Partes puede exigir su cumplimiento en un proceso ejecutivo.

Si subsiste el conflicto el mecanismo para solucionarlo será escogido dentro de los diez (10) días hábiles siguientes. Para dicha escogencia se tendrán en cuenta la Resolución de Delegación vigente, las características y condiciones especiales de cada conflicto, a fin de evitar dilaciones injustificadas que afecten la ejecución del contrato.

Cláusula 24 – Suspensión

Por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito se podrá de común acuerdo entre las partes, suspender temporalmente la ejecución del contrato, mediante la suscripción de un acta donde conste tal evento, sin que para los efectos del plazo de ejecución se compute el tiempo de la suspensión. En este caso EL CONTRATISTA prorrogará la vigencia del mecanismo de cobertura del riesgo por un término igual al de la suspensión. En el acta de suspensión se expondrán los motivos que hayan dado lugar a la misma, la obligación de EL CONTRATISTA de prorrogar la vigencia del mecanismo de cobertura del riesgo y se fijará la fecha en la cual se reiniciará la obra.

Cláusula 25 - Notificaciones

Los avisos, solicitudes, comunicaciones y notificaciones que las Partes deban hacer en desarrollo del presente Contrato deben constar por escrito y se entenderán debidamente efectuadas sólo si son remitidas a través de la PLATAFORMA EN EL SECOP II.

En ese sentido, el Contratista que tengan dudas frente a cualquier asunto relacionado con la ejecución del contrato, deberán formular su consulta, observación o inquietud por escrito, a través de la plataforma.

Así mismo, se indica que todas las respuestas emitidas a las consultas, observaciones o inquietudes formuladas, serán publicadas en el SECOP II, dentro de los términos previstos por la Ley.

Cláusula 26- Supervisoria

Hacen parte integrante de este contrato los siguientes documentos:

27.1. Los estudios previos elaborados por la Entidad contratante.
27.2. El Pliego de Condiciones del proceso de selección No. 090-00-A-COFAC-DINSA-2017, sus anexos, adendas o cualquier otro Documento del Proceso.
27.3. La oferta presentada por el Contratista.
27.4. El anexo técnico, cantidades de obra, cronograma de obra, planos, diseños, análisis de precios unitarios
27.5. Las actas, acuerdos, informes y documentos precontractuales.
27.6. Certificado de Disponibilidad Presupuestal.
27.7. Los demás documentos que surjan del perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Cláusula 27 – Perfeccionamiento y ejecución

El presente contrato requiere para su perfeccionamiento de la firma de las partes. Para su ejecución requiere 1) expedición del registro presupuestal, 2) aprobación de la garantía de que trata la **Cláusula 17** del

presente Contrato, 3) Certificación del CONTRATISTA de encontrarse a paz y salvo por concepto de aportes al sistema de seguridad social integral, 4) suscripción del acta de inicio y, 5) aprobación del cronograma de obra.

Cláusula 28 – Liquidación del contrato

El presente contrato se liquidará con arreglo a lo estipulado en el **Articulo 11 de la Ley 1150 de 2007**, y se llevará a cabo dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la realización del último pago del contrato.

PARÁGRAFO: En cumplimiento al **Artículo 50 de la Ley 789 de 2002** se requiere que para la liquidación del presente contrato se acredite por parte del Revisor Fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal se encuentre al día en el pago de aportes parafiscales relativos I Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. De conformidad con lo descrito en el **Decreto 1828 de 2013,** las personas jurídicas o las personas naturales que se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF, deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación, la cual se entenderá prestada bajo la gravedad de juramento.

Cláusula 29 – Domicilio contractual

Las partes establecen como domicilio contractual es la Ciudad de Bogotá D.C.

Para constancia, se firma en Bogotá D.C., a los 25 SEP 2017

POR EL MINISTERIO

Coronel ANA PATRICIA BARRERA PALOMAR
DIRECTORA DE INSTALACIONES AEREAS
Ordenador del Gasto y Delegada Contractual

POR EL CONTRATISTA

CONSORCIO ALAN-AS
ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA
Representante LEGAL
Contratista

Elaboro:
TS18 HELENA DIAZ
Asesor Contratación Sección No. 2

Reviso:
CT DIANA BUITRAGO
Jefe Sección Contractual No. 1

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDRAULICAS

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN
Unidad de medida
ML
Materiales y equipos

Estacas de madera, puntilla con cabeza, cinta metálica, equipo de nivelación, estación electrónica total, mira autonivelante cuadrilla plomería, herramienta menor y accesorios.

Se efectuará el replanteo de acuerdo con los planos de las redes sanitarias, verificando que las pendientes exigidas por la interventoría permitan evacuar las aguas servidas a la caja, pozo o colector existentes. El contratista deberá proveer los materiales y equipos necesarios para su realización. Su pago se efectuara por metro lineal.

Localización del proyecto

a. Cuando se vaya a construir un alcantarillado la localización se hará con precisión, por medio de tránsito y cinta de acuerdo con los datos consignados en el proyecto.

b. La localización de pozos se hará de acuerdo con el dibujo y las distancias consignadas en los planos.

c. Los niveles de instalación de las tuberías serán los consignados en los planos y perfiles y no podrán modificarse sino por orden del Interventor. Este fijará en cada caso los errores de elevación admisibles, según las pendientes de los tramos.

NOTA: LA FUERZA AÉREA NO SE RESPONSABILIZARA DE MATERIALES ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA ANTES DE EFECTUAR EL REPLANTEO DE LA OBRA, PREVIO VISTO BUENO DEL SUPERVISOR.

Variaciones y modificaciones

a. Si el contratista encuentra una diferencia notable entre los planos y el terreno en el proceso de localización, dará aviso al supervisor, quien tomará la decisión que sea del caso.

b. Si el contratista sugiere un cambio en la localización que crea benéfica para la obra, lo comunicará al supervisor quien lo autorizará o negará.

c. De todos aquellos cambios que se hagan en la localización, ya sea por diferencias en los planos o por haberlos sugerido el contratista y aceptado el supervisor, se dejará constancia en un acta sencilla, hecha en el mismo sitio de las obras, y con copia para el contratista. El contratista deberá consignar en los planos definitivos los cambios efectuados durante la construcción.

Carteras

a. Los trabajos de localización quedarán consignados en carteras que el contratista entregará al supervisor.

b. En estas carteras quedará clara la constancia de las modificaciones autorizadas o cambios debido a errores en los planos, haciendo referencia a la fecha del acta correspondiente.

EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES PROFUNDIDAD (0 MTS Y 2 MTS). INCLUYE CARGUE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO
Unidad de medida
Metro cúbico

Materiales y equipos
Herramienta menor y utensilios, volqueta traslado de material, cuadrilla de plomería
Para los efectos de esta especificación, a continuación se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

a. Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y descapote o rotura de pavimentos para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

b. Se entenderá por línea de excavación el límite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la Interventoría haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobre excavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costa el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de especificación de ésta; el exceso de reparación de pavimentos; o las obras que la supervisión ordene para solucionar los problemas causados por una sobre excavación.

c. Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 m y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobre acarreo.

d. Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

e. Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

Alcance

La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:

- Excavación de zanjas para alcantarillado y sub drenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:

- Control de agua todo el proceso de construcción de la obra.
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas para alcantarillado.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Los caminos de acceso.
- El replanteo de la obra.
- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobre acarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas en los planos o por la Interventoría, las cuales se considerarán como sobre excavaciones.

Excavaciones en Material Común

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaría pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la supervisión, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por sí solo no influirá en la clasificación del material

Excavaciones para Zanjas de Alcantarillados y Subdrenajes

a. Normas Generales. Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito la supervisión.

Las excavaciones no deben llevarse más de 100 metros del punto en donde se halla instalado la tubería a menos que la supervisión autorice lo contrario. Dentro del perímetro urbano y en sitios donde el rendimiento debe ser alto es imperativo el uso de retroexcavadores, cargadores y volquetas y sólo se permitirá excavaciones a mano cuando la supervisión así lo autorice o exija.

b. Profundidades de excavación: Las excavaciones a máquina deben llevarse hasta una profundidad máxima de 0.20 mts, por encima de la cota de excavación final para permitir la terminación de la zanja a mano hasta el nivel especificado de cimentación.
En el caso de encontrarse roca en el fondo de cimentación, ésta debe excavarse mínimo 0.15 mts, por debajo de la superficie de apoyo inferior de las tuberías prefabricadas.

c. Ancho de excavación para zanjas: El ancho de excavación para las zanjas será igual al especificado en los planos para cada diámetro y clase de tubería. La tolerancia nunca debe ser mayor de ± 5% del ancho especificado en los planos o el que autorice por escrito la Interventoría, y el exceso determinado de acuerdo con esta especificación será como sobre excavación.
En el caso de excavaciones de zanjas no previstas en los planos, la supervisión autorizará un ancho igual al diámetro exterior de las tuberías más dos (2) veces la dimensión del pisón utilizado para compactar el relleno lateral.

d. Taludes en las zanjas: Cuando se presenten indicios de inestabilidad o cuando por conveniencias de construcción sea necesario tender los taludes de las zanjas dados en los planos, se tendrá en cuenta lo siguiente:
Los taludes de las zanjas podrán tenderse a partir de una línea localizada 30cm. por encima de la clave de la tubería hacia arriba, siempre y cuando no se afecte la estabilidad de las edificaciones vecinas, ni se intercepten servicios públicos.
Sin embargo, la zanja deberá ser rigurosamente vertical entre el fondo de cimentación y la altura correspondiente a la clave de los tubos más 30cm, en todos los casos.
El cambio de los taludes de las zanjas especificados en los planos deberá ser aceptado por la supervisión antes de su ejecución, mediante un acta que fije los nuevos taludes de las zanjas y califique si la modificación es por conveniencia del contratista (sobre excavación) o por inestabilidad del terreno (obra adicional).

e. Estabilidad-Entibados-Protección de Zanjas: Cuando el contratista considere indispensable entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas a la zanja, para prevenir accidentes de sus propios trabajadores o para poder adelantar en forma apropiada la excavación, deberá solicitar la autorización de la supervisión para el respectivo entibado, presentando esquemas detallados y dimensionados del sistema que se propone emplear.
El contratista suministrará, pondrá en el sitio y mantendrá el entibado y acodalamiento que pueda necesitarse para tener los lados de excavación y para evitar cualquier movimiento que pueda de algún modo reducir la anchura de la excavación a menos de la necesaria para la construcción adecuada o que de otra manera perjudique, demore el trabajo o ponga en peligro las estructuras contiguas. Si en el concepto de la supervisión, en algunos puntos no se han previsto soportes suficientes o adecuados, ésta puede ordenar que se pongan soportes adicionales por cuenta del contratista, sin que el cumplimiento releve al contratista de sus responsabilidades por la insuficiencia de dichos soportes. Se tendrá cuidado que se formen huecos en el exterior del entibado y en caso de que se formaren serán inmediatamente rellenados y apisonados.
El contratista dejará en su sitio, para que haga parte del relleno de la zanja, los encofrados de madera, puntales etc., que la supervisión en cualquier tiempo durante el curso del trabajo le ordene por escrito no remover a fin de prevenir daños en las estructuras, servicios públicos o propiedades, ya sean públicas o privadas; la supervisión podrá ordenar que la madera usada para los entibados y acodalamientos en las zanjas se corte a una determinada altura.
Todos los entibados y puntales que no hayan de dejarse en el sitio serán cuidadosamente retirados de manera que no corra peligro la obra, otras estructuras o los servicios o propiedades públicas o privadas. Todos los vacíos dejados o causados por el retiro de entibados se rellenarán inmediatamente.
El derecho que tiene la supervisión para ordenar que se dejen en el sitio entibados o puntales no se entenderá que constituya ninguna explicación de su parte para expedir tales órdenes y la omisión en ejercitar ese derecho no relevará al contratista de la responsabilidad por los daños al personal de la obra o a terceros a consecuencia de derrumbes causados por negligencia o descuido por parte del contratista al no dejar en la zanja suficientes entibados y puntales para prevenir cualquier derrumbe o hundimiento del suelo adyacente a los costados de la zanja.
Todo entibado de madera que esté colocado por debajo del nivel definido por la línea que pasa a 30 cm. sobre la clave de la tubería no será retirado. El resto de entibado colocado sobre dicho nivel deberá ser retirado para ejecutar el relleno.
La supervisión autorizará los entibados cuando a su juicio sean indispensables para ejecutar las excavaciones, señalando claramente por acta las abscisas y profundidades entre las cuales aprueba entibar la zanja. Cuando la supervisión considere que el trabajo puede avanzar satisfactoriamente sin necesidad de hacer entibados, o éstos puedan reemplazarse por otras precauciones y medidas que deben efectuarse por cuenta del contratista, como un eficiente control de aguas, negará su autorización.
En cualquier caso, inclusive cuando la supervisión haya negado su autorización para entibar, el contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, sin a juicio de la supervisión hubiera podido prevenirlos o evitarlos en alguna forma (inclusive entibando por su cuenta); de manera que la no autorización para entibar, no releva al contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efecto de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN.

Unidad de medida

Metro cúbico.

Materiales y equipos

Material B-200, banda plástica de acuerdo a norma CS 273, herramienta menor y utensilios, carro tanque, rana vibro compactador a gasolina volqueta traslado de material, cuadrilla de plomería

Los rellenos alrededor de las tuberías serán colocados sobre el fondo de la zanja limpio y libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en la tubería. Su pago se hará por metro cúbico.

RELLENOS

Descripción

Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos alrededor de las estructuras, tuberías; y rellenos en zanjas para instalación de tuberías.

Alcance

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta especificación o lo ordenado por la supervisión para cada caso. Por lo tanto, el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir rellenos.

Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:

- El control de agua durante la construcción.
- La explotación de materiales en bancos de préstamo y canteras.
- La obtención de materiales en bancos de almacenamiento.
- La colocación, riego y compactación, semi compactación o conformación del material.
- El transporte de los materiales desde el sitio de explotación o de obtención hasta el sitio de colocación.
- La disposición adecuada y el transporte del material de desperdicio.

Explotación y Obtención de Materiales

Los materiales granulares y seleccionados los explotará el contratista en canteras y los suministrará a la obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad dados en los planos.

Los materiales comunes los obtendrá el contratista de las excavaciones de la obra, de bancos de préstamo lateral o de los de almacenamiento de acuerdo con lo establecido por la supervisión .

Construcción

Como requisito general, la supervisión exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

- Compactación: La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por la supervisión .
- Ejecución: El material aceptado previamente por la supervisión y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20 cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

b. Rellenos para Cimentación de Tuberías

- Compactación: El material granular aceptado previamente por la supervisión utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibro compactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm, hasta obtener una densidad relativa mínima del 70%.
- Ejecución: Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibro compactadores hasta obtener la densidad especificada.

c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías.

- Materiales: Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos.

El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.

- Compactación: El material seleccionado aceptado previamente por la supervisión se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la supervisión, hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la supervisión, hasta obtener una densidad no menor del 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.
- Ejecución: El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20 cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25 cm.

CIMENTACIÓN Y ATRAQUE DE TUBERÍA

Unidad de medida

Metro cúbico.

Materiales y equipos

- La tubería debe ser encamada sobre material seleccionado colocado sobre el fondo plano de la zanja. La capa de dicho material tendrá un espesor mínimo de 10 cms. en la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre un sexto y un décimo del diámetro exterior hacia los costados de la tubería. El resto del relleno lateral hasta un mínimo de 15 cms. por encima de la tubería debe ser compactado a mano. Este deberá realizarse con material granular a la densidad necesaria de acuerdo con las características del terreno

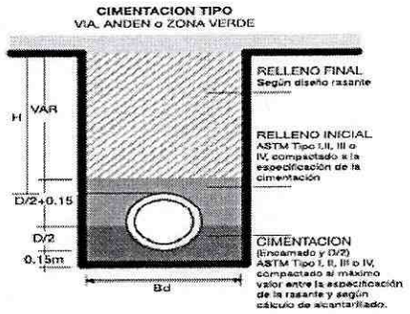
- Todos los trabajos de excavación se adelantarán optimizando las medidas de seguridad para el personal, las construcciones existentes y las obras. Todo talud vertical con una profundidad mayor a 1.8 metros llevará obligatoriamente entibado, para proteger adecuadamente las superficies se debe adelantar un control de las aguas superficiales y la evacuación de las aguas subterráneas y cualquier otra clase de aguas incluidas las de acueductos y alcantarillados manteniendo las los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes. Su pago se realizara por m3

- Es el factor más importante en el comportamiento y deflexión de la Tubería. El material debe ser colocado y compactado hasta la mitad del diámetro para proveer adecuado soporte lateral y evitar desplazamiento lateral y vertical de la Tubería. Cuando se use material granular en el encamado, ese mismo material debe usarse en el relleno lateral, teniendo precaución de evitar la migración de finos hacia éste. El material debe ser colocado en capas de 0.15 a 0.20 m compactadas alternadamente en cada lado de la Tubería. El relleno en la parte baja de la tubería debe hacerse con pisón de mano, el resto puede ser con pisón mecánico pero teniendo cuidado de no tocar la tubería. Debe verificarse el grado de compactación de acuerdo al diseño.

- Cabe resaltar que las profundidades de las zanjas para tuberías agua potable dependen del diseño las cuales se encuentran en los planos, asimismo el contratista deberá realizar la correcta compactación del material de la cama de apoyo y zona lateral de la tubería con las herramientas necesarias, adecuadas y contratadas, tener todas las precauciones necesarias en el momento de la colocación de la tubería y realizar el relleno final con material seleccionado de excavación. Finalmente en lo que respecta a los ítems de excavación y rellenos el contratista deberá acogerse a lo propuesto inicialmente en las especificaciones técnicas.

Medida y forma de pago

La medida y el pago se harán por metros cúbicos (M3).



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø6" RDE 21

Unidad de medida

Metro Lineal

MATERIALES Y EQUIPOS

Tubería PVC unión mecánica RDE 21 Ø 6", lubricante PVC, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø4" RDE 21

Unidad de medida

Metro Lineal

MATERIALES Y EQUIPOS

Tubería PVC unión mecánica RDE 21 Ø 4", lubricante PVC, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø3"

Unidad de medida

Metro Lineal

MATERIALES Y EQUIPOS

Tubería PVC unión mecánica RDE 21 Ø 3", lubricante PVC, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA

CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø 2"

Metro Lineal

MATERIALES Y EQUIPOS

Tubería PVC unión mecánica RDE 21 Ø 2", lubricante PVC, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 Ø 2 1/2"

Unidad de medida

Metro Lineal

MATERIALES Y EQUIPOS

Tubería PVC unión mecánica RDE 21 Ø 2 1/2", lubricante PVC, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

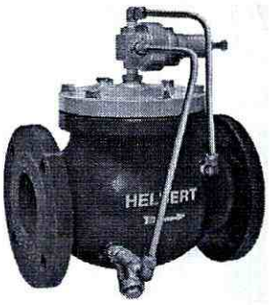
El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.

- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN Ø1 1/2"
Unidad de medida
Unidad
MATERIALES Y EQUIPOS
Válvula reductora de presión con piloto metálico Ø 1 1/2"
Unidad de medida y pago: Unidad – UN

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de válvula reductora de presión de Ø 1 1/2" en Hierro Dúctil ASTM-A536 y Conexiones en BRIDAS ANSI 125 - Incluye Accesorios de Conexión y caja para su correcto funcionamiento.

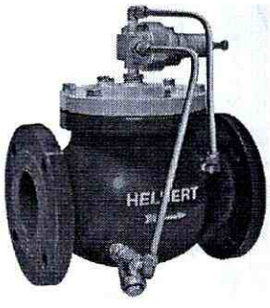


Presión máxima de trabajo 200 PSI
* Accesorios de conexión:
Racores y Tees en Latón de 5/16" para válvulas de 3"
De 3/8" para válvulas de 4" y 6"
Tubería de conexión: Cobre 8 mm

En el caso especifico de válvulas reguladoras de presión, además de las pruebas de presión, se debe verificar la caída de presión como función del diferente grado de apertura de las válvulas.
Con estos datos, se debe verificar la ecuación de reducción de presión suministrada por el fabricante de la tubería.

VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN Ø 2"
Unidad de medida
Unidad
MATERIALES Y EQUIPOS
Válvula reductora de presión con piloto metálico Ø 2"
Unidad de medida y pago: Unidad – UN

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de válvula reductora de presión de Ø 2" en Hierro Dúctil ASTM-A536 y Conexiones en BRIDAS ANSI 125 - Incluye Accesorios de Conexión y caja para su correcto funcionamiento.

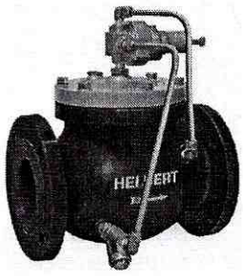


Presión máxima de trabajo 200 PSI
* Accesorios de conexión:
Racores y Tees en Latón de 5/16" para válvulas de 3"
De 3/8" para válvulas de 4" y 6"

Tubería de conexión: Cobre 8 mm
En el caso especifico de válvulas reguladoras de presión, además de las pruebas de presión, se debe verificar la caída de presión como función del diferente grado de apertura de las válvulas.
Con estos datos, se debe verificar la ecuación de reducción de presión suministrada por el fabricante de la tubería.

VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN Ø 3"
Unidad de medida
Unidad
MATERIALES Y EQUIPOS
Válvula reductora de presión con piloto metálico Ø 3"
Unidad de medida y pago: Unidad – UN

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de válvula reductora de presión de Ø 3" en Hierro Dúctil ASTM-A536 y Conexiones en BRIDAS ANSI 125 - Incluye Accesorios de Conexión y caja para su correcto funcionamiento.



Presión máxima de trabajo 200 PSI
Accesorios de conexión:
Racores y Tees en Latón de 5/16" para válvulas de 3"
De 3/8" para válvulas de 4" y 6"
Tubería de conexión: Cobre 8 mm
En el caso especifico de válvulas reguladoras de presión, además de las pruebas de presión, se debe verificar la caída de presión como función del diferente grado de apertura de las válvulas.
Con estos datos, se debe verificar la ecuación de reducción de presión suministrada por el fabricante de la tubería.

VÁLVULA DE PIE CON COLADERA Ø 3" BRONCE
Unidad de medida
UN
MATERIALES Y EQUIPOS
Cuerpo en Bronce fundido. Canastilla en Bronce. Tuerca y resorte en Acero inoxidable.
Sello en Nitrilo. Rosca NPT. Presión máxima de trabajo 150 PSI. tipo HVBP, tamaño 3", aplicaciones agua limpia.



DESMONTE TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø 2"(INCLUYE ACCESORIOS)
Unidad de medida
Metro lineal
MATERIALES Y EQUIPOS
Este ítem comprende el desmonte de tubería a presión Ø 2"(incluye accesorios) existente en los sitios que se indican en los planos de detalle que forman parte de estas especificaciones, en las cantidades especificadas, o de acuerdo a lo ordenado por la supervisión que no cumplen con los requerimientos de presión para el sistema.

Previamente debe efectuarse un análisis de la estabilidad y consistencia de los muros en caso que la tubería atraviese algún apoyo ó instalación, los que no serán objeto de esta actividad ni de las obras de este contrato, con el fin de establecer un programa de seguridad para su continuidad y estabilidad, bien sea apuntalamiento o reforzamiento, de manera parcial, transitoria o definitiva.

Medida de pago

Este ítem se cuantificara por METROS LINEAL (ML) con la aproximación de dos (2) decimales, de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la supervisión.

El valor de este ítem será el PRECIO UNITARIO aprobado por el contratante y que forma parte del presente contrato.

Debe incluir el retiro de todos los materiales que componen la tubería antigua a presión que sea necesaria retirar en PVC u otro material con sus respectivos accesorios abrazaderas y chazos, etc., de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la supervisión.

Este valor correspondiente deberá contemplar todos los materiales necesarios para la ejecución de esta actividad, para los elementos de protecciones a los objetos u obras que se encuentren cercanos, adosados, pegados o unidos a estos que se pretendan dejar y no formen parte de las actividades de este contrato.
Esta actividad contempla el retiro de la tubería que se necesaria previa aprobación del comité estructurador y supervisión así como el relleno de las zanjas que quedan por el retiro de esta tubería.

Los equipos requeridos para su ejecución, el personal idóneo y suficiente, y todos los elementos que puedan afectar en la ejecución completa para ser entregada a la supervisión .

Debe incluir Los retiros de escombros y trasiegos necesarios para dejar totalmente limpia la obra.

DESMONTE TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø 1 1/ 2"(INCLUYE ACCESORIOS)
Unidad de medida
Metro lineal
MATERIALES Y EQUIPOS
Este ítem comprende el desmonte de tubería a presión Ø 1 1/2"(incluye accesorios) existente en los sitios que se indican en los planos de detalle que forman parte de estas especificaciones, en las cantidades especificadas, o de acuerdo a lo ordenado por la supervisión que no cumplen con los requerimientos de presión para el sistema.

Previamente debe efectuarse un análisis de la estabilidad y consistencia de los muros en caso que la tubería atraviese algún apoyo ó instalación, los que no serán objeto de esta actividad ni de las obras de este contrato, con el fin de establecer un programa de seguridad para su continuidad y estabilidad, bien sea apuntalamiento o reforzamiento, de manera parcial, transitoria o definitiva.

Medida de pago

Este ítem se cuantificara por METROS LINEAL (ML) con la aproximación de dos (2) decimales, de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la supervisión .

El valor de este ítem será el PRECIO UNITARIO aprobado por el contratante y que forma parte del presente contrato.

Debe incluir el retiro de todos los materiales que componen la tubería antigua a presión que sea necesaria retirar en PVC u otro material con sus respectivos accesorios abrazaderas y chazos, etc., de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la supervisión.

Este valor correspondiente deberá contemplar todos los materiales necesarios para la ejecución de esta actividad, para los elementos de protecciones a los objetos u obras que se encuentren cercanos, adosados, pegados o unidos a estos que se pretendan dejar y no formen parte de las actividades de este contrato.
Esta actividad contempla el retiro de la tubería que se necesaria previa aprobación del comité estructurador y supervisión así como el relleno de las zanjas que quedan por el retiro de esta tubería.

Los equipos requeridos para su ejecución, el personal idóneo y suficiente, y todos los elementos que puedan afectar en la ejecución completa para ser entregada a la supervisión .

Debe incluir Los retiros de escombros y trasiegos necesarios para dejar totalmente limpia la obra.

DESMONTE TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø 1"(INCLUYE ACCESORIOS)

Unidad de medida
Metro lineal
MATERIALES Y EQUIPOS
Este ítem comprende el desmonte de tubería a presión Ø 1"(incluye accesorios) existente en los sitios que se indican en los planos de detalle que forman parte de estas especificaciones, en las cantidades especificadas, o de acuerdo a lo ordenado por la supervisión que no cumplen con los requerimientos de presión para el sistema.

Previamente debe efectuarse un análisis de la estabilidad y consistencia de los muros en caso que la tubería atraviese algún apoyo ó instalación, los que no serán objeto de esta actividad ni de las obras de este contrato, con el fin de establecer un programa de seguridad para su continuidad y estabilidad, bien sea apuntalamiento o reforzamiento, de manera parcial, transitoria o definitiva.

Medida de pago

Este ítem se cuantificara por METROS LINEAL (ML) con la aproximación de dos (2) decimales, de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la supervisión.

El valor de este ítem será el PRECIO UNITARIO aprobado por el contratante y que forma parte del presente contrato.

Debe incluir el retiro de todos los materiales que componen la tubería antigua a presión que sea necesaria retirar en PVC u otro material con sus respectivos accesorios abrazaderas y chazos, etc., de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la supervisión.

Este valor correspondiente deberá contemplar todos los materiales necesarios para la ejecución de esta actividad, para los elementos de protecciones a los objetos u obras que se encuentren cercanos, adosados, pegados o unidos a estos que se pretendan dejar y no formen parte de las actividades de este contrato.
Esta actividad contempla el retiro de la tubería que se necesaria previa aprobación del comité estructurador y supervisión así como el relleno de las zanjas que quedan por el retiro de esta tubería.

Los equipos requeridos para su ejecución, el personal idóneo y suficiente, y todos los elementos que puedan afectar en la ejecución completa para ser entregada a la supervisión.

Debe incluir Los retiros de escombros y trasiegos necesarios para dejar totalmente limpia la obra.

DEMOLICIÓN DE ANDENES DE CUALQUIER ESPESOR, INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS A SITIO AUTORIZADO
Unidad de medida
Metro cuadrado
Consiste en la demolición y retiro del andén en concreto reforzado.

Debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. Así mismo se debe evitar causar destrozos mayores a estructuras e instalaciones que permanezcan; taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas, de gas, o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y en general para la obra.

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de la Unidad, a un sitio autorizado por el ente ambiental competente.

La medida y pago de este ítem será por metro cuadrado y su pago acorde con el valor unitario contratado , el cual incluirá además de todo lo anteriormente especificado , los costos de mano de obra, herramientas, equipo, transporte vertical y horizontal, y en general todos aquellos costos directos e indirectos en los cuales se incurra para su correcta ejecución.

Esta actividad se refiere a la demolición y retiro de las diferentes partes del andén a intervenir con su respectivo entresuelo y recebo, en los sitios requeridos para la ejecución de la obra, comprende el corte de la placa existente, la demolición de la placa de concreto, el forro o enchape, el cordón perimetral (llave), el retiro del entresuelo, el recebo y las tapas, incluido el marco, de cualquier tipo de caja que estuvieren localizadas en éste.

El andén existente, ya sea en concreto o enchapado con granito, arenón, vitrificado, retal de mármol, baldosa, etc., deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del supervisor cuando existan razones técnicas para ello. El corte deberá cumplir además los siguientes requisitos:

- La superficie del corte debe quedar vertical.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial de corte con sierra mecánica (y/o pulidora para la junta del andén con la fachada) aprobado previamente por el supervisor.
- En ningún momento será permitido el corte con martillo neumático, hidráulico o similar, ni con barra y cincel; en casos especiales, deberá contarse previamente con la autorización del supervisor, de lo contrario el Contratista asumirá la reparación total del andén y/o las reparaciones que sean necesarias para garantizar un adecuado acabado. El andén que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuados, deberá ser reconstruido por cuenta del contratista.

Para la instalación de redes, la demolición del andén se limitará a las dimensiones mínimas necesarias teniendo en cuenta el ancho de las excavaciones fijado por la entidad. Las placas de contrapiso que resulten deterioradas por deficiencia en la ejecución de los trabajos correspondientes a esta u otra actividad del contrato serán reparados por cuenta y riesgo del Contratista.

Si se solicita reutilizar el material de entresuelo y el recebo, se trabajará con especial cuidado para no mezclarlos con los demás materiales y se almacenarán adecuadamente. Estos materiales son propiedad de la entidad.

El contratista deberá llevar a cabo las labores de retiro y disposición final del material sobrante a sitios autorizados y deberá entregar al supervisor constancia de la entrega.

Medida y forma de pago.

La medida y forma de pago será por metro cuadrado.

Unidad de medida
Metro cuadrado

RECONSTRUCCIÓN ANDEN EN CONCRETO DE 3000 PSI IMPERMEABILIZADA E=0,1 M SEGÚN, INCLUYE ACEO DE REFUERZO FY= 60000 PSI, MANO DE OBRA, FORMALETAS Y EQUIPOS NECESARIOS
Unidad de medida
Metro cuadrado
Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 3.000 PSI incluyendo la instalación del acero de refuerzo de fy=60.000 PSI requerido en la construcción del andén e=0.10m de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales.

Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las generalidades sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en las generalidades de este documento.

Para su ejecución se observaran las normas establecidas en estas especificaciones. El acabado se realizara el mismo día cuando se haya iniciado el fraguado en caso de ser en concreto a la vista, el acabado del andén reconstruido debe ser similar al acabado del andén existente, cuidando de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.

Actividades previas
- Verificar niveles y pendientes.

Procedimiento de ejecución

- Verificar excavaciones.
- Verificar cota de sustento placa.
- Verificar estabilidad de la base granular compactada.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar malla acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzo y recubrimientos.
- Fijación de bases.
- Determinación de juntas de construcción y dilatación.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.

- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

Materiales

Se usara concreto de 3.000 PSI - 210 Kg/cm2 impermeabilizado.

Equipo
Para la preparación e instalación del concreto se emplearan los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cuadrado (M2) de anden de e=0.10 m debidamente fundida en concreto reforzado impermeabilizado, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

PRUEBA HIDRÁULICA
Unidad de medida
Unidad
MATERIALES Y EQUIPOS
Herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.
Después de terminada la instalación espere hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua. Antes de conectarla se deben efectuar las siguientes pruebas:

- Purgue la línea abriendo los registros hasta que salga todo el aire. Luego ciérrelos y busque posibles escapes.
- Cierre la entrada del agua principal y conecte la bomba al sistema. La bomba debe tener un manómetro de 0 a 200 PSI, cheque y un registro de cierre. Bombee agua hasta 150 PSI.
- Cierre el registro por una hora.
- Si el manómetro sigue indicando 150 PSI no hay escapes, pero si la presión baja, revise todos los registros. Si están bien revise las uniones buscando escapes. Corríjalos y espere una hora. Pruebe de nuevo el sistema a 150 PSI y verifique que no existan más escapes. Su pago se efectuará por Unidad.

DESINFECCIÓN RED
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos
Herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1500
VI.3.15 Métodos para desinfectar sistemas de suministro de agua potable.
VI.3.15.1 Para la desinfección del sistema de suministro de agua potable, o parte de éste, se usará uno de los siguientes métodos antes que el sistema, o parte de éste, sean puestos en operación o retornen al servicio.
VI.3.15.1.1 El sistema o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 50 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por 24 horas antes de lavarlo para reanudar el servicio.
VI.3.15.1.2 El sistema, o parte de éste se llena con una solución de agua que contenga 200 partes por millón (mg/l) de cloro disponible, dejándolo por una hora antes de lavarlo para reanudar el servicio.
No se deben usar detergentes durante el lavado.

ATRAQUE (DADOS EN CONCRETO)
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

Suministro e instalación de atraque de la tubería en concreto para proteger la red de tubería principal a presión de suministro especialmente en los cruces.

Atraque de 0.40 x 0.40 x 0.40 m de concreto f'c=150 kg/cm resistencia normal con tamaño máximo de agregado de 38 mm hecho en obra, para tubería de acuerdo a diámetro en cruceros de agua potable incluye: materiales, mano de obra, cimbra y acarreos.

En una línea que trabaje a presión interna y que tiene extremos cerrados, se producen esfuerzos axiales, iguales al producto de la presión del agua del área de la tubería. Este empuje puede alcanzar varias toneladas y se presenta en los puntos siguientes en donde hay cambio de dirección (codos, tes) y en la terminales.
Los atraques tienen por efecto evitar que, por los efectos producidos por la presión, la línea e mueva y se afecten sus acoplamientos.
Los atraques constituyen medios de anclaje en una tubería, piezas especiales y la pared de la zanja y deben construirse y tener resistencia adecuada antes de la prueba de presión.

Los atraques constituyen medios de anclaje entre la tubería, accesorios y pared de la zanja se construyen de concreto (f'c = 150 kg/cm2) elaborando con una mezcla integrada por una parte de cemento, seis y media de arena limpia, siete de grava de ¾"Ø (20 mm) y dos un cuarto de agua para 8 a 10 cm de revenimiento.

Los atraques se construyen de forma tal que la superficie de apoyo esté en línea directa con la fuerza generada en el tubo o accesorios de la línea hidráulica. En la Tabla 2.8 se presentan las dimensiones de los atraques recomendadas para piezas especiales de (Fierro fundido). En terrenos inclinados con riesgo de derrumbe donde los escurrimientos puedan socavar el lecho de la tubería, debe asegurarse con atraques. En caso de inclinación mayor o igual a 45°, debe atracarse cada acoplamiento.

Incluye todos los materiales , mano de obra , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE REDUCIDA Ø 6"*3" (UNIÓN MECÁNICA)
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos tee reducida Ø 6"*3" (unión mecánica), Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes) mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE REDUCIDA Ø 4"*2" (UNIÓN MECÁNICA)
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos tee reducida Ø 4"*2" (unión mecánica), Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE REDUCIDA Ø 4"*1 " (UNIÓN MECÁNICA)
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos, tee reducida Ø 4"*1 " (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE REDUCIDA Ø 3"*2" (UNIÓN MECÁNICA)

Unidad de medida

UND

Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos, tee reducida Ø 3"*2" (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE REDUCIDA Ø 2 1/2"*2" (UNIÓN MECÁNICA)

Unidad de medida

UND

Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos, tee reducida Ø 2 1/2"*2" (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE REDUCIDA Ø 2 "*1" (UNIÓN MECÁNICA)

Unidad de medida

UND

Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos, tee reducida Ø 2 "*1" (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento.



SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODOS 90 Ø 6 " (UNIÓN MECÁNICA)

Unidad de medida

UND

Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de codos 90 Ø 6 " (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento



SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODOS 45 Ø 6 " (UNIÓN MECÁNICA)

Unidad de medida

UND

Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de codos 45 Ø 6 " (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento



SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODOS 45 INCLUYE REDUCCIÓN Ø 6 "*4"

Unidad de medida

UND

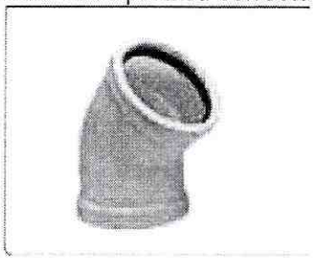
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de codos 45 incluye reducción Ø 6 "*4". Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODOS 45 Ø 4" (UNIÓN MECÁNICA)

Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de codos 45 Ø 4" (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento



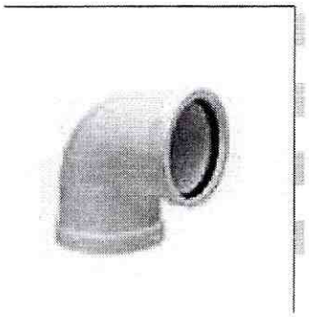
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODOS 90 Ø 4" (UNIÓN MECÁNICA)
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de codos 90 Ø 4" (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento



SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODOS 90 Ø 2" (UNIÓN MECÁNICA)
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos

El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de codos 90 Ø 2" (unión mecánica). Incluye Accesorios de Conexión, materiales (lubricantes), mano de obras , herramienta menor entre otros para su correcto funcionamiento



2. ESTACIÓN REGULADORA DE PRESIÓN

El contratista debe establecer el protocolo de pruebas, el tipo de mediciones que deben hacerse a dichas estaciones. En particular, se debe verificar el correcto funcionamiento de todas las válvulas de cierre, válvulas de flujo lateral (by pass), válvulas de cheque, equipos de medición de presión y equipos de medición de caudal para diferentes condiciones de operación del sistema de distribucion.
Particularmente, se debe verificar la ecuación que relaciona el caudal con la caída de presión en función de la apertura de la válvula.
Con respecto a los equipos de medición de caudales y presión, se debe verificar su correcta operación con equipos adicionales.

REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN

Unidad de medida

ML

Materiales y equipos

Estacas de madera, puntilla con cabeza, cinta metálica, equipo de nivelación, estación electrónica total, mira autonivelante cuadrilla plomería, herramienta menor y accesorios.

Se efectuará el replanteo de acuerdo con los planos de las redes sanitarias, verificando que las pendientes exigidas por la supervisión permitan evacuar las aguas servidas a la caja, pozo o colector existentes. El contratista deberá proveer los materiales y equipos necesarios para su realización. Su pago se efectuara por metro lineal.

Localización del proyecto

d. Cuando se vaya a construir un alcantarillado la localización se hará con precisión, por medio de tránsito y cinta de acuerdo con los datos consignados en el proyecto.

e. La localización de pozos se hará de acuerdo con el dibujo y las distancias consignadas en los planos.

f. Los niveles de instalación de las tuberías serán los consignados en los planos y perfiles y no podrán modificarse sino por orden del Interventor. Este fijará en cada caso los errores de elevación admisibles, según las pendientes de los tramos.

NOTA: LA FUERZA AÉREA NO SE RESPONSABILIZARA DE MATERIALES ADQUIRIDOS POR EL CONTRATISTA ANTES DE EFECTUAR EL REPLANTEO DE LA OBRA, PREVIO VISTO BUENO DE LA SUPERVISIÓN.

Variaciones y modificaciones

d. Si el contratista encuentra una diferencia notable entre los planos y el terreno en el proceso de localización, dará aviso al supervisor quien tomará la decisión que sea del caso.

e. Si el contratista sugiere un cambio en la localización que crea benéfica para la obra, lo comunicará al supervisor quien lo autorizará o negará.

f. De todos aquellos cambios que se hagan en la localización, ya sea por diferencias en los planos o por haberlos sugerido el contratista y aceptado el supervisor, se dejará constancia en un acta sencilla, hecha en el mismo sitio de las obras, y con copia para el contratista. El contratista deberá consignar en los planos definitivos los cambios efectuados durante la construcción.

Carteras

c. Los trabajos de localización quedarán consignados en carteras que el contratista entregará al supervisor.

d. En estas carteras quedará clara la constancia de las modificaciones autorizadas o cambios debido a errores en los planos, haciendo referencia a la fecha del acta correspondiente.

EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES PROFUNDIDAD (0 MTS Y 2 MTS). INCLUYE CARGUE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO

Unidad de medida

Metro cúbico

Materiales y equipos

Herramienta menor y utensilios, volqueta traslado de material, cuadrilla de plomería

Para los efectos de esta especificación, a continuación se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

f. Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y descapote o rotura de pavimentos para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

g. Se entenderá por línea de excavación el límite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la supervisión haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobreexcavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costa el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de especificación de ésta; el exceso

de reparación de pavimentos; o las obras que la supervisión ordene para solucionar los problemas causados por una sobre excavación.

h. Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 m y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobre acarreo.

i. Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

j. Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

Alcance

La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:

- Excavación de zanjas para alcantarillado y sub drenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:

- Control de agua todo el proceso de construcción de la obra.
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación de zanjas para alcantarillado.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Los caminos de acceso.
- El replanteo de la obra.
- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobre acarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas en los planos o por la supervisión, las cuales se considerarán como sobre excavaciones.

Excavaciones en Material Común

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaría pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la supervisión, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por sí solo no influirá en la clasificación del material

Excavaciones para Zanjas de Alcantarillados y Subdrenajes

f. Normas Generales. Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos y según las secciones y rasantes que se indiquen en los planos o las que autorice por escrito la supervisión.

Las excavaciones no deben llevarse más de 100 metros del punto en donde se halla instalado la tubería a menos que la supervisión autorice lo contrario. Dentro del perímetro urbano y en sitios donde el rendimiento debe ser alto es imperativo el uso de retroexcavadores, cargadores y volquetas y sólo se permitirá excavaciones a mano cuando la supervisión así lo autorice o exija.

g. Profundidades de excavación: Las excavaciones a máquina deben llevarse hasta una profundidad máxima de 0.20 mts, por encima de la cota de excavación final para permitir la terminación de la zanja a mano hasta el nivel especificado de cimentación.

En el caso de encontrarse roca en el fondo de cimentación, ésta debe excavarse mínimo 0.15 mts, por debajo de la superficie de apoyo inferior de las tuberías prefabricadas.

h. Ancho de excavación para zanjas: El ancho de excavación para las zanjas será igual al especificado en los planos para cada diámetro y clase de tubería. La tolerancia nunca debe ser mayor de ± 5% del ancho especificado en los planos o el que autorice por escrito la supervisión, y el exceso determinado de acuerdo con esta especificación será como sobre excavación.

En el caso de excavaciones de zanjas no previstas en los planos, la supervisión autorizará un ancho igual al diámetro exterior de las tuberías más dos (2) veces la dimensión del pisón utilizado para compactar el relleno lateral.

i. Taludes en las zanjas: Cuando se presenten indicios de inestabilidad o cuando por conveniencias de

construcción sea necesario tender los taludes de las zanjas dados en los planos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los taludes de las zanjas podrán tenderse a partir de una línea localizada 30cm. por encima de la clave de la tubería hacia arriba, siempre y cuando no se afecte la estabilidad de las edificaciones vecinas, ni se intercepten servicios públicos.

Sin embargo, la zanja deberá ser rigurosamente vertical entre el fondo de cimentación y la altura correspondiente a la clave de los tubos más 30cm, en todos los casos.

El cambio de los taludes de las zanjas especificados en los planos deberá ser aceptado por la supervisión antes de su ejecución, mediante un acta que fije los nuevos taludes de las zanjas y califique si la modificación es por conveniencia del contratista (sobre excavación) o por inestabilidad del terreno (obra adicional).

j. Estabilidad-Entibados-Protección de Zanjas: Cuando el contratista considere indispensable entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas a la zanja, para prevenir accidentes de sus propios trabajadores o para poder adelantar en forma apropiada la excavación, deberá solicitar la autorización de la supervisión para el respectivo entibado, presentando esquemas detallados y dimensionados del sistema que se propone emplear.

El contratista suministrará, pondrá en el sitio y mantendrá el entibado y acodalamiento que pueda necesitarse para tener los lados de excavación y para evitar cualquier movimiento que pueda de algún modo reducir la anchura de la excavación a menos de la necesaria para la construcción adecuada o que de otra manera perjudique, demore el trabajo o ponga en peligro las estructuras contiguas. Si en el concepto de la supervisión, en algunos puntos no se han previsto soportes suficientes o adecuados, ésta puede ordenar que se pongan soportes adicionales por cuenta del contratista, sin que el cumplimiento releve al contratista de sus responsabilidades por la insuficiencia de dichos soportes. Se tendrá cuidado que se formen huecos en el exterior del entibado y en caso de que se formaren serán inmediatamente rellenados y apisonados.

El contratista dejará en su sitio, para que haga parte del relleno de la zanja, los encofrados de madera, puntales etc., que la supervisión en cualquier tiempo durante el curso del trabajo le ordene por escrito no remover a fin de prevenir daños en las estructuras, servicios públicos o propiedades, ya sean públicas o privadas; la supervisión podrá ordenar que la madera usada para los entibados y acodalamientos en las zanjas se corte a una determinada altura.

Todos los entibados y puntales que no hayan de dejarse en el sitio serán cuidadosamente retirados de manera que no corra peligro la obra, otras estructuras o los servicios o propiedades públicas o privadas. Todos los vacíos dejados o causados por el retiro de entibados se rellenarán inmediatamente.

El derecho que tiene la supervisión para ordenar que se dejen en el sitio entibados o puntales no se entenderá que constituya ninguna explicación de su parte para expedir tales órdenes y la omisión en ejercitar ese derecho no relevará al contratista de la responsabilidad por los daños al personal de la obra o a terceros a consecuencia de derrumbes causados por negligencia o descuido por parte del contratista al no dejar en la zanja suficientes entibados y puntales para prevenir cualquier derrumbe o hundimiento del suelo adyacente a los costados de la zanja.

Todo entibado de madera que esté colocado por debajo del nivel definido por la línea que pasa a 30 cm. sobre la clave de la tubería no será retirado. El resto de entibado colocado sobre dicho nivel deberá ser retirado para ejecutar el relleno.

La supervisión autorizará los entibados cuando a su juicio sean indispensables para ejecutar las excavaciones, señalando claramente por acta las abscisas y profundidades entre las cuales aprueba entibar la zanja. Cuando la supervisión considere que el trabajo puede avanzar satisfactoriamente sin necesidad de hacer entibados, o éstos puedan reemplazarse por otras precauciones y medidas que deben efectuarse por cuenta del contratista, como un eficiente control de aguas, negará su autorización.

En cualquier caso, inclusive cuando la supervisión haya negado su autorización para entibar, el contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, sin a juicio de la supervisión hubiera podido prevenirlos o evitarlos en alguna forma (inclusive entibando por su cuenta); de manera que la no autorización para entibar, no releva al contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efecto de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN.

Unidad de medida

Metro cúbico.

Materiales y equipos

Material B-200, banda plástica de acuerdo a norma CS 273, herramienta menor y utensilios, carro tanque, rana vibro compactador a gasolina volqueta traslado de material, cuadrilla de plomería

Los rellenos alrededor de las tuberías serán colocados sobre el fondo de la zanja limpio y libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en la tubería. Su pago se hará por metro cúbico.

RELLENOS

Descripción

Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos

alrededor de las estructuras, tuberías; y rellenos en zanjas para instalación de tuberías.

Alcance

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta especificación o lo ordenado por la supervisión para cada caso. Por lo tanto, el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir rellenos.

Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:

- El control de agua durante la construcción.
- La explotación de materiales en bancos de préstamo y canteras.
- La obtención de materiales en bancos de almacenamiento.
- La colocación, riego y compactación, semi compactación o conformación del material.
- El transporte de los materiales desde el sitio de explotación o de obtención hasta el sitio de colocación.
- La disposición adecuada y el transporte del material de desperdicio.

Explotación y Obtención de Materiales

Los materiales granulares y seleccionados los explotará el contratista en canteras y los suministrará a la obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad dados en los planos.

Los materiales comunes los obtendrá el contratista de las excavaciones de la obra, de bancos de préstamo lateral o de los de almacenamiento de acuerdo con lo establecido por la supervisión.

Construcción

Como requisito general, la supervisión exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

- Compactación: La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por la supervisión.
- Ejecución: El material aceptado previamente por la supervisión y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20 cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

b. Rellenos para Cimentación de Tuberías

- Compactación: El material granular aceptado previamente por la supervisión utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibro compactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm, hasta obtener una densidad relativa mínima del 70%.
- Ejecución: Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibro compactadores hasta obtener la densidad especificada.

c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías.

- Materiales: Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos. El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.
- Compactación: El material seleccionado aceptado previamente por la supervisión se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la supervisión hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la supervisión, hasta obtener una densidad no menor del 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.
- Ejecución: El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20 cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25 cm.

CIMENTACIÓN Y ATRAQUE DE TUBERÍA

Unidad de medida

Metro cúbico.

Materiales y equipos

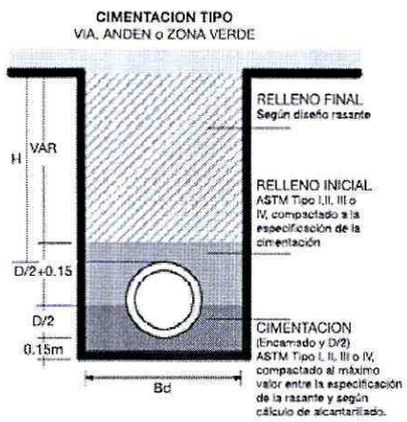
- La tubería debe ser encamada sobre material seleccionado colocado sobre el fondo plano de la zanja. La capa de dicho material tendrá un espesor mínimo de 10 cms. en la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre un sexto y un décimo del diámetro exterior hacia los costados de la tubería. El resto del relleno lateral hasta un mínimo de 15 cms. por encima de la tubería debe ser compactado a mano. Este deberá realizarse con material granular a la densidad necesaria de acuerdo con las características del terreno

- Todos los trabajos de excavación se adelantarán optimizando las medidas de seguridad para el personal, las construcciones existentes y las obras. Todo talud vertical con una profundidad mayor a 1.8 metros llevará obligatoriamente entibado, para proteger adecuadamente las superficies se debe adelantar un control de las aguas superficiales y la evacuación de las aguas subterrán.eas y cualquier otra clase de aguas incluidas las de acueductos y alcantarillados manteniendo las los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes. Su pago se realizara por m3

- Es el factor más importante en el comportamiento y deflexión de la Tubería. El material debe ser colocado y compactado hasta la mitad del diámetro para proveer adecuado soporte lateral y evitar desplazamiento lateral y vertical de la Tubería. Cuando se use material granular en el encamado, ese mismo material debe usarse en el relleno lateral, teniendo precaución de evitar la migración de finos hacia éste. El material debe ser colocado en capas de 0.15 a 0.20 m compactadas alternadamente en cada lado de la Tubería. El relleno en la parte baja de la tubería debe hacerse con pisón de mano, el resto puede ser con pisón mecánico pero teniendo cuidado de no tocar la tubería. Debe verificarse el grado de compactación de acuerdo al diseño.

- Cabe resaltar que las profundidades de las zanjas para tuberías agua potable dependen del diseño las cuales se encuentran en los planos, asimismo el contratista deberá realizar la correcta compactación del material de la cama de apoyo y zona lateral de la tubería con las herramientas necesarias, adecuadas y contratadas, tener todas las precauciones necesarias en el momento de la colocación de la tubería y realizar el relleno final con material seleccionado de excavación. Finalmente en lo que respecta a los ítems de excavación y rellenos el contratista deberá acogerse a lo propuesto inicialmente en las especificaciones técnicas.

Medida y forma de pago
La medida y el pago se harán por metros cúbicos (M3).



SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø 1 1/2"(PURGA)
Unidad de medida
Metro Lineal
Materiales y equipos
Tubería PVC unión mecánica RDE 21 Ø 1 1/2", lubricante PVC, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería
Se entiende por la purga de la red de suministro de la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAVCO u otra de iguales o mejores características, desde la tubería de distribución principal hasta el tanque de almacenamiento, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA SUPERVISIÓN VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

- Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
- Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
- Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
- Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
- Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.
- Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y dele un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

VENTOSA BERMAND TRIPLE ACCIÓN MODELO C10 Ø 6"

Unidad de medida

Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS

Para expulsión y admisión del aire, se debe instalar válvula de doble cámara o de acción combinada, con cuerpo en hierro dúctil. Debe soportar cargas de presión de hasta 1030 kPa (150 PSI), ésta debe estar en la parte superior y conectarse en la salida que hace parte de los pasamuro, debe contar con su respectiva válvula de corte para realizarle mantenimiento sin cortar el flujo en la estación de control hidráulico. La válvula de ventosa debe cumplir con la norma técnica "NDI-PM-DA-016 Criterio para selección de válvulas ".

Una válvula de aire combinada de alta calidad, destinada a diversos sistemas y variadas condiciones de funcionamiento. Esta válvula expulsa el aire durante el llenado de la tubería, permite la descarga eficiente de bolsas de aire de las tuberías presurizadas, y admite grandes volúmenes de aire en caso de vaciado de la tubería.

Gracias a su diseño aerodinámico de avanzada y doble orificio, esta válvula proporciona una excelente protección contra la acumulación de aire, y la formación de vacío, con cierre hermético mejorado al funcionar con presiones bajas.

Características y ventajas

- Cuerpo de flujo recto, con orificio automático de gran diámetro – Caudales más altos que los habituales.
- Cuerpo de diseño totalmente aerodinámico – Evita el cierre prematuro sin perturbar la admisión o la descarga de aire.
- Cierre hermético (selladura) dinámico – Evita las fugas durante el funcionamiento incluso con bajas presiones (0.1 bar / 1.5 psi).
- Estructura compacta, sencilla y fiable con piezas totalmente resistentes a la corrosión y a los agroquímicos; escaso mantenimiento y prolongada vida útil.
- La saliente en la base permite adosar un conector de rosca para manómetros o como punto de prueba.
- Diseño en cumplimiento con la normativa EN-1074 / 4.
- Aprobación y control de calidad en fábrica – Pruebas de funcionamiento y especificaciones en un banco de pruebas especializado, inclusive en condiciones de subpresión (vacío).

Características adicionales

- Mecanismo de protección contra el golpe de cierre (anti-slam) – Operación más suave y prevención de daños la válvula y al sistema (C10-SP).
- Prevención de entrada de aire – Evita la entrada de aire de la atmósfera en casos que podrían acarrear daños a las bombas, necesidad de re-cebado o perturbaciones en los sifones (C10-IP).

Principios de operación

- Llenado de la tubería: Durante el llenado de las tuberías se produce la salida forzada de altos caudales de aire a través del orificio cinético de la válvula de aire. Una vez que el agua ha entrado en la cámara de la válvula, el flotador sube y cierra el orificio cinético. La estructura aerodinámica exclusiva del cuerpo y del flotador de la válvula aseguran que el flotador no pueda cerrar el orificio antes de la llegada del agua a la válvula.

- Operación bajo presión: Durante la operación de tuberías presurizadas se acumula aire en la parte superior de la cámara de la válvula de aire, lo que causa la gravitación hacia abajo del flotador. El orificio automático se abre y permite la salida del aire acumulado. Una vez descargado el aire, el nivel de agua y el flotador suben, con lo cual el orificio automático se cierra.

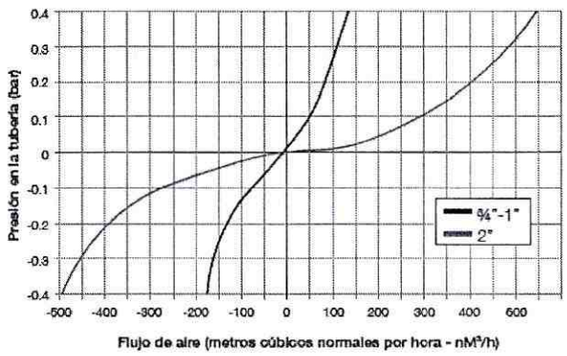
- Vaciado de la tubería: Cuando una tubería se vacía se crea una presión diferencial negativa, por la cual el aire atmosférico empuja el flotador hacia abajo. El orificio cinético permanece abierto y el aire penetra en la cámara de la válvula para impedir la formación de vacío en la tubería.

- Protección contra el golpe de ariete (anti-slam): El dispositivo anti-slam se instala en la salida de la válvula de aire. En caso de producirse ondas de presión, cierra parcialmente el orificio de la válvula. La columna de agua que se aproxima pierde velocidad por la resistencia que le opone el incremento de presión de aire en la válvula.

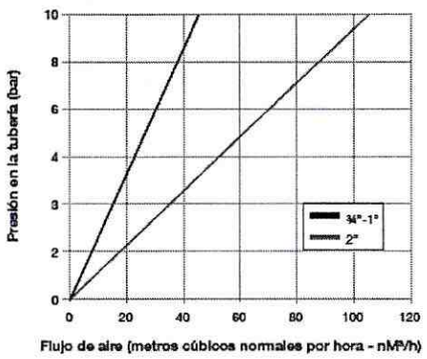
- Prevención de entrada de aire: El mecanismo de prevención de entrada de aire es un dispositivo unidireccional instalado en la salida de la válvula que impide el flujo de aire de la atmósfera a la válvula.

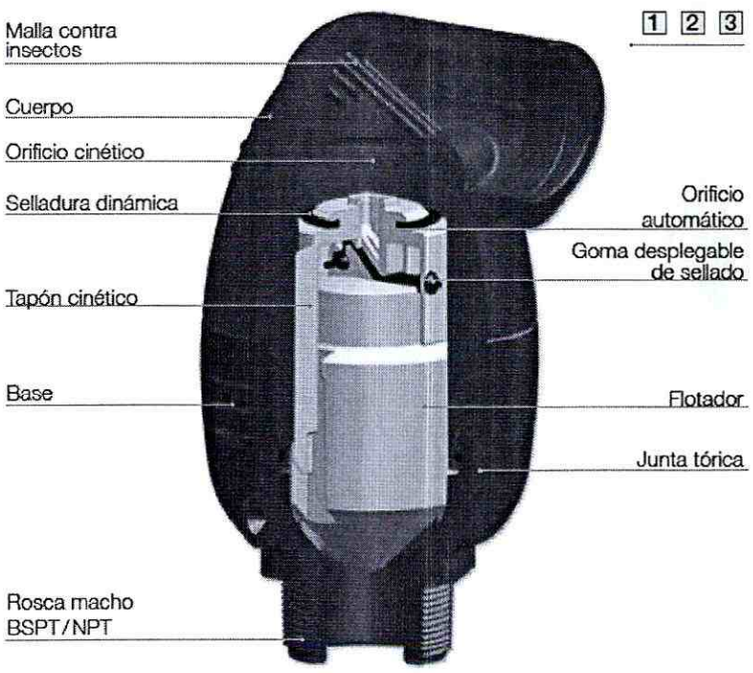
Diagramas de flujo de aire

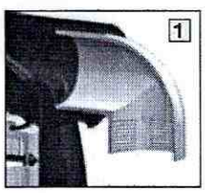
Alivio y admisión de aire
(Llenado y vaciado de la tubería, condiciones de vacío)



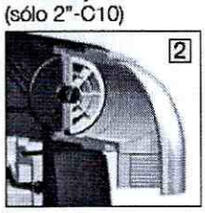
Purga de aire (funcionamiento bajo presión)



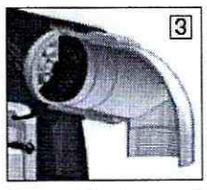




Salida hacia abajo y conexión al tubo de drenaje (sólo 2"-C10)



Protección contra el golpe de ariete (anti-slam) – (C10-SP)



Prevención de entrada de aire (C10-IP)

VENTOSA BERMAND TRIPLE ACCIÓN MODELO C10 Ø 4"

Unidad de medida

Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS

Para expulsión y admisión del aire, se debe instalar válvula de doble cámara o de acción combinada, con cuerpo en hierro dúctil. Debe soportar cargas de presión de hasta 1030 kPa (150 PSI), ésta debe estar en la parte superior y conectarse en la salida que hace parte de los pasamuro, debe contar con su respectiva válvula de corte para realizarle mantenimiento sin cortar el flujo en la estación de control hidráulico. La válvula de ventosa debe cumplir con la norma técnica "NDI-PM-DA-016 Criterio para selección de válvulas ".

Una válvula de aire combinada de alta calidad, destinada a diversos sistemas y variadas condiciones de funcionamiento. Esta válvula expulsa el aire durante el llenado de la tubería, permite la descarga eficiente de bolsas de aire de las tuberías presurizadas, y admite grandes volúmenes de aire en caso de vaciado de la tubería.

Gracias a su diseño aerodinámico de avanzada y doble orificio, esta válvula proporciona una excelente protección contra la acumulación de aire, y la formación de vacío, con cierre hermético mejorado al funcionar con presiones bajas.

Características y ventajas

- Cuerpo de flujo recto, con orificio automático de gran diámetro – Caudales más altos que los habituales.
- Cuerpo de diseño totalmente aerodinámico – Evita el cierre prematuro sin perturbar la admisión o la descarga de aire.
- Cierre hermético (selladura) dinámico – Evita las fugas durante el funcionamiento incluso con bajas presiones (0.1 bar / 1.5 psi).
- Estructura compacta, sencilla y fiable con piezas totalmente resistentes a la corrosión y a los agroquímicos; escaso mantenimiento y prolongada vida útil.
- La saliente en la base permite adosar un conector de rosca para manómetros o como punto de prueba.
- Diseño en cumplimiento con la normativa EN-1074 / 4.
- Aprobación y control de calidad en fábrica – Pruebas de funcionamiento y especificaciones en un banco de pruebas especializado, inclusive en condiciones de subpresión (vacío).

Características adicionales

- Mecanismo de protección contra el golpe de cierre (anti-slam) – Operación más suave y prevención de daños la válvula y al sistema (C10-SP).
- Prevención de entrada de aire – Evita la entrada de aire de la atmósfera en casos que podrían acarrear daños a las bombas, necesidad de re-cebado o perturbaciones en los sifones (C10-IP).

Principios de operación

- Llenado de la tubería: Durante el llenado de las tuberías se produce la salida forzada de altos caudales de aire a través del orificio cinético de la válvula de aire. Una vez que el agua ha entrado en la cámara de la válvula, el flotador sube y cierra el orificio cinético. La estructura aerodinámica exclusiva del cuerpo y del flotador de la válvula aseguran que el flotador no pueda cerrar el orificio antes de la llegada del agua a la válvula.

- Operación bajo presión: Durante la operación de tuberías presurizadas se acumula aire en la parte superior de la cámara de la válvula de aire, lo que causa la gravitación hacia abajo del flotador. El orificio automático se abre y permite la salida del aire acumulado. Una vez descargado el aire, el nivel de agua y el flotador suben, con lo cual el orificio automático se cierra.

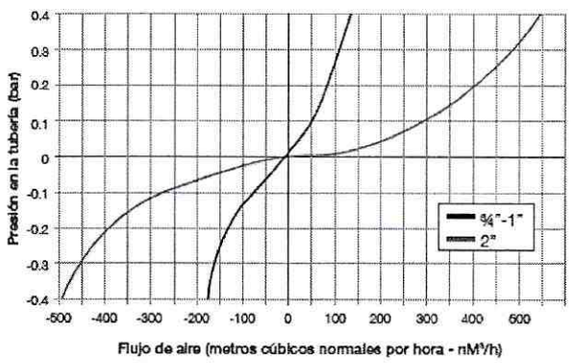
- Vaciado de la tubería: Cuando una tubería se vacía se crea una presión diferencial negativa, por la cual el aire atmosférico empuja el flotador hacia abajo. El orificio cinético permanece abierto y el aire penetra en la cámara de la válvula para impedir la formación de vacío en la tubería.

- Protección contra el golpe de ariete (anti-slam): El dispositivo anti-slam se instala en la salida de la válvula de aire. En caso de producirse ondas de presión, cierra parcialmente el orificio de la válvula. La columna de agua que se aproxima pierde velocidad por la resistencia que le opone el incremento de presión de aire en la válvula.

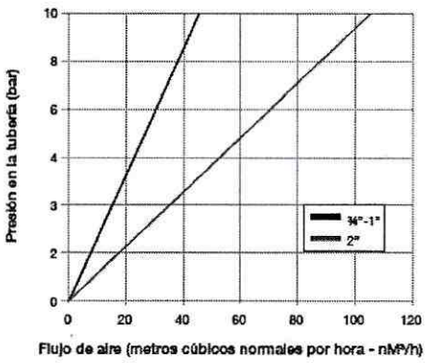
- Prevención de entrada de aire: El mecanismo de prevención de entrada de aire es un dispositivo unidireccional instalado en la salida de la válvula que impide el flujo de aire de la atmósfera a la válvula.

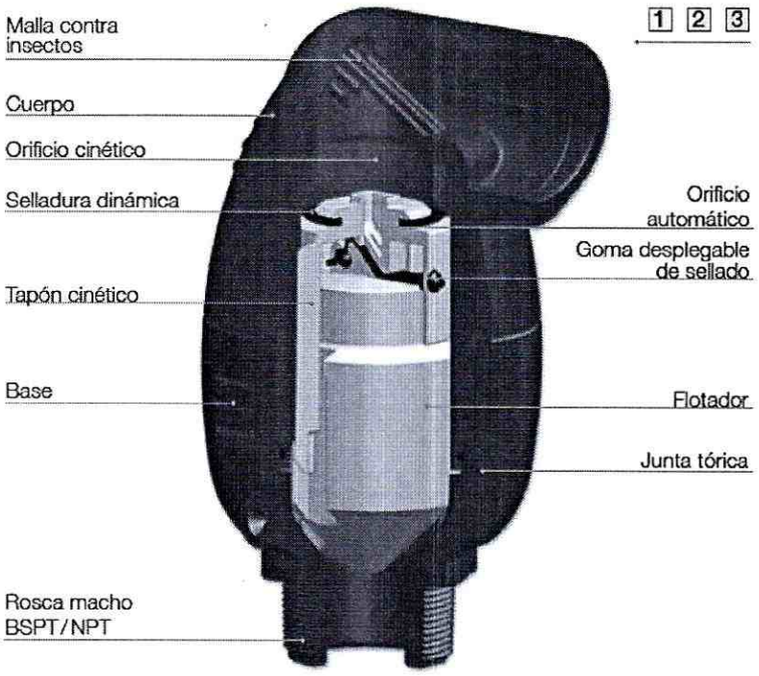
Diagramas de flujo de aire

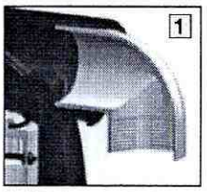
Alivio y admisión de aire
(Llenado y vaciado de la tubería, condiciones de vacío)



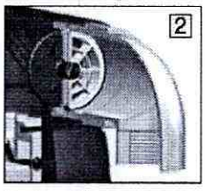
Purga de aire (funcionamiento bajo presión)



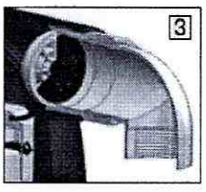




Salida hacia abajo y conexión al tubo de drenaje (sólo 2"-C10)

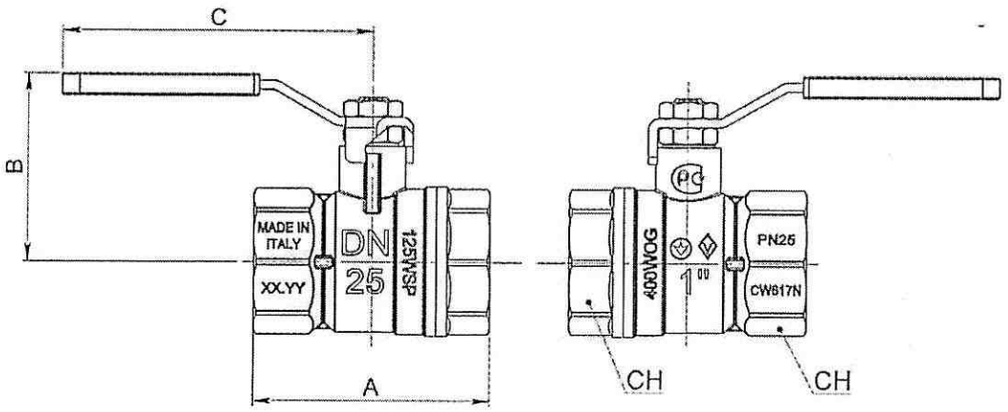


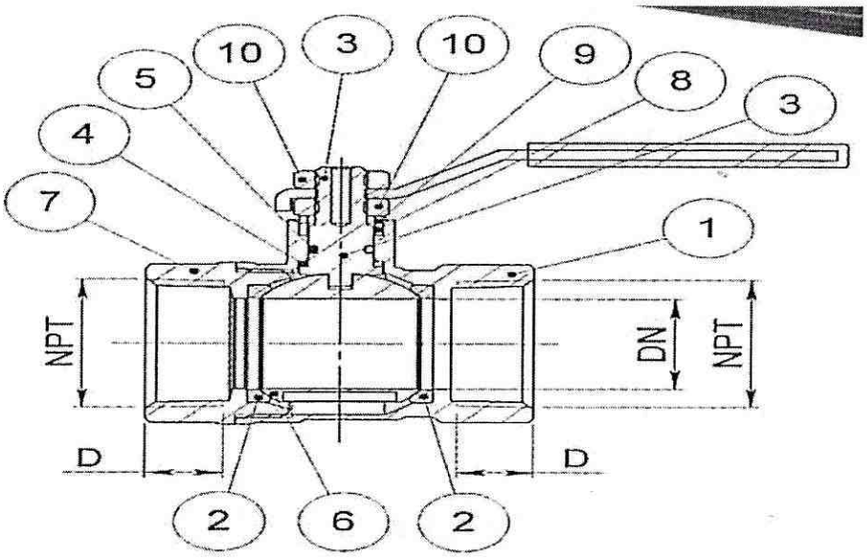
Protección contra el golpe de ariete (anti-slam) – (C10-SP)



Prevención de entrada de aire (C10-IP)

VÁLVULA DE CIERRE Ø 6"
Unidad de medida
Unidad
MATERIALES Y EQUIPOS
Es una Válvula bola bronce cromado 6" ROSCA NPT





ARIZONA ART.601	
Valvola a sfera NPT passaggio standard FxF con leva acciaio - Mis. 3/8 -_4"	
CARATTERISTICHE GENERALI	
Serie	601
Attacco	FEMMINA-FEMMINA: NPT (ANSI B1.20.1)
Ø nominale	da 14mm a 47mm
Manovra	Rotazione 90° con fermo meccanico
Organo comando	Leva in acciaio rivestita PVC
CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
Montaggio nel sistema di condotta fissa	
Pressione nominale (PN) in bar:	
KV: perdita di carico m^3/h	
Direzione flusso: nei due sensi	
Limiti di temperatura: -20 °C / +120 °C	
Utilizzo: acqua	

Num. articolo	Descrizione	Materiale
1	Corpo	CW617N
2	Guarnizione sfera	PTFE FE500
3	Perno	CW614N
4	Guarnizione inferiore	PTFE
5	O-Ring	NBR70sh
6	Sfera	CW617N
7	Manicotto	CW617N
8	Guarnizione superiore	PTFE
9	Rondella	CW614N
10	Dado	UNI 5771
11	Leva	Acciaio P10

VÁLVULA DE CIERRE Ø 4"

Unidad de medida

Unidad

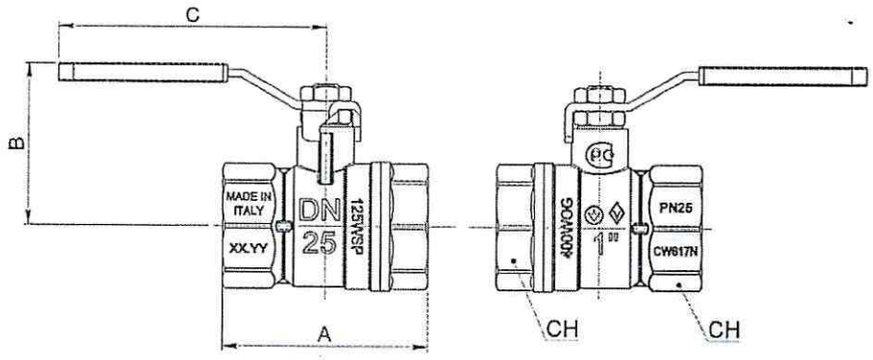
Descripción

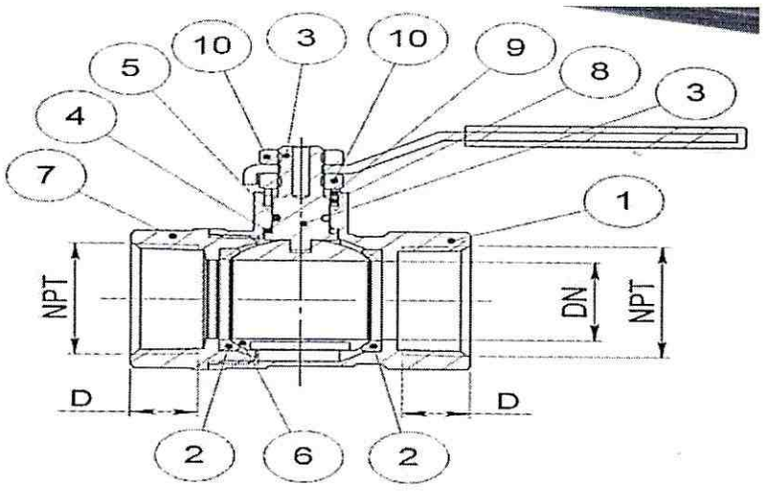
Es una Válvula bola bronce cromado 4" ROSCA NPT

Unidad de medida

Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS





ARIZONA ART.601	
Valvola a sfera NPT passaggio standard FxF con leva acciaio - Mis. 3/8 -4"	
CARATTERISTICHE GENERALI	
Serie	601
Attacco	FEMMINA-FEMMINA: NPT (ANSI B1.20.1)
Ø nominale	da 14mm a 47mm
Manovra	Rotazione 90° con fermo meccanico
Organo comando	Leva in acciaio rivestita PVC
CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
Montaggio nel sistema di condotta fissa	
Pressione nominale (PN) in bar:	
KV: perdita di carico m^3/h	
Direzione flusso: nei due sensi	
Limiti di temperatura: -20 °C / +120 °C	
Utilizzo: acqua	

Num. articolo	Descrizione	Materiale
1	Corpo	CW617N
2	Guarnizione sfera	PTFE FE500
3	Perno	CW614N
4	Guarnizione inferiore	PTFE
5	O-Ring	NBR70sh
6	Sfera	CW617N
7	Manicotto	CW617N
8	Guarnizione superiore	PTFE
9	Rondella	CW614N
10	Dado	UNI 5771
11	Leva	Acciaio P10

FILTRO "Y" EN BRONCE 6" ROSCA NPT
Unidad de medida
Unidad
MATERIALES Y EQUIPOS

Cuerpo y tapa en Hierro dúctil ASTM A536. Conexión BRIDA ANSI 150. Presión de trabajo 230 PSI. Sistema de filtrado: Malla perforada Acero inoxidable

El filtro deberá llevar la marca, diámetro, dirección de flujo y presión de trabajo. Será unión brida para diámetros mayores de 62.5 mm (2 ½"). Para diámetros de 75 mm (3") a 200 mm (8") el cuerpo será de hierro fundido ASTM A 126 clase B o hierro dúctil ASTM A 536 o ASTM A 395 con protección de pintura anticorrosiva y epóxica no venenosa y extremos con bridas ANSI B 16.1 clase 125; la rejilla será de acero inoxidable AISI tipo 302 o similar calibre 24 o de aleación de cobre ASTM B 62 calibre 22 con agujeros de 1,58 mm (1/16"). Para diámetros mayores a 150 mm (6") la yee será de hierro dúctil ASTM A 536 o ASTM A 395 con protección de pintura anticorrosiva y pintura epóxica no venenosa, o de acero ASTM A 216 grado WCB galvanizado, con extremos de bridas ANSI B 16.1 clase 125 o ANSI B 16.5 clase 150, con rejilla de acero inoxidable calibre 22 o de bronce calibre 20 y agujeros de 3.18 mm (1/8"). La rejilla será de forma cilíndrica y estará colocada en la derivación de la "Y" de tal forma que el agua entre en dirección axial a la rejilla y salga en dirección radial; el extremo de la derivación tendrá un tapón roscado para diámetro hasta 62,5 mm (2½") o una brida pernada para diámetros mayores a 62,5 mm (2½") del mismo material del cuerpo, fácilmente desmontable de modo que se pueda retirar la rejilla para efectos de limpieza y mantenimiento. El cuerpo y la rejilla deberán estar diseñados para una presión de trabajo de 1,05 MPa (150 psi) y serán probados a una presión de prueba en fábrica de 1,75 MPa (250 psi).

FILTRO "Y" EN BRONCE 4" ROSCA NPT
Unidad de medida
Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS
Cuerpo y tapa en Hierro dúctil ASTM A536. Conexión BRIDA ANSI 150. Presión de trabajo 230 PSI. Sistema de filtrado: Malla perforada Acero inoxidable

El filtro deberá llevar la marca, diámetro, dirección de flujo y presión de trabajo. Será unión brida para diámetros mayores de 62.5 mm (2 ½"). Para diámetros de 75 mm (3") a 200 mm (8") el cuerpo será de hierro fundido ASTM A 126 clase B o hierro dúctil ASTM A 536 o ASTM A 395 con protección de pintura anticorrosiva y epóxica no venenosa y extremos con bridas ANSI B 16.1 clase 125; la rejilla será de acero inoxidable AISI tipo 302 o similar calibre 24 o de aleación de cobre ASTM B 62 calibre 22 con agujeros de 1,58 mm (1/16"). Para diámetros mayores a 150 mm (6") la yee será de hierro dúctil ASTM A 536 o ASTM A 395 con protección de pintura anticorrosiva y pintura epóxica no venenosa, o de acero ASTM A 216 grado WCB galvanizado, con extremos de bridas ANSI B 16.1 clase 125 o ANSI B 16.5 clase 150, con rejilla de acero inoxidable calibre 22 o de bronce calibre 20 y agujeros de 3.18 mm (1/8"). La rejilla será de forma cilíndrica y estará colocada en la derivación de la "Y" de tal forma que el agua entre en dirección axial a la rejilla y salga en dirección radial; el extremo de la derivación tendrá un tapón roscado para diámetro hasta 62,5 mm (2½") o una brida pernada para diámetros mayores a 62,5 mm (2½") del mismo material del cuerpo, fácilmente desmontable de modo que se pueda retirar la rejilla para efectos de limpieza y mantenimiento. El cuerpo y la rejilla deberán estar diseñados para una presión de trabajo de 1,05 MPa (150 psi) y serán probados a una presión de prueba en fábrica de 1,75 MPa (250 psi).

VÁLVULA DE SEGURIDAD Ø6"
Unidad de medida
Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS
El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de válvula de seguridad de Ø 6" en Cuerpo y conector en Bronce fundido. Guías, caperuza y tornillos en Latón. Vástago y resortes en Acero inoxidable. Roscas NPT. Placa de identificación. Presión de trabajo entre 30 y 200 PSI Incluye Accesorios de Conexión

VÁLVULA DE SEGURIDAD Ø4"
Unidad de medida
Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS
El ítem consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio según planos de válvula de seguridad de Ø 6" en Cuerpo y conector en Bronce fundido. Guías, caperuza y tornillos en Latón. Vástago y resortes en Acero inoxidable. Roscas NPT. Placa de identificación. Presión de trabajo entre 30 y 200 PSI Incluye

Accesorios de Conexión

MANÓMETRO PARA CONEXIÓN RED PVC PRESIÓN Ø6"

Unidad de medida

Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS

Debe haber una toma de presiones compuesta por un registro tipo bola de 12,7 mm (1/4 pulg), una manguera flexible en polietileno de un diámetro inferior a ½ pulg y un manómetro indicador de presión, con sistema de purga para extracción de aire y contenidos en una caja. Dos manómetros sumergidos en glicerina tipo burdon de diámetro 63.5 mm (2 1/4 pulg), caja con acople roscado NPT de 9,5 mm (3/8 pulg) y manguera flexible de polietileno menor de ½ pulg, para presión mínima de 1373 kPa (200 PSI), conectada con registros de corte al pasa muro y de bola al manómetro con un mecanismo que permita la purga del aire. Estos manómetros. Los manómetros tendrán un dial de 63.5 mm (2 ¼ pulg) con un rango de presión de 0 hasta 1379 kPa (200 PSI) y calibrados según la "NTC 2262 Metrología. Características metrológicas de los elementos sensores elásticos usados para medición de presiones. Métodos de determinación", por la Superintendencia de Industria y Comercio o por cualquier laboratorio debidamente acreditado. La escala será en metros columna de agua en escala decimal. Los registros de cumplimiento de la calibración y/o verificación deben ser conservados por la Empresa de Servicios Públicos de la región.

MANÓMETRO PARA CONEXIÓN RED PVC PRESIÓN Ø4"

Unidad de medida

Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS

Debe haber una toma de presiones compuesta por un registro tipo bola de 12,7 mm (1/4 pulg), una manguera flexible en polietileno de un diámetro inferior a ½ pulg y un manómetro indicador de presión, con sistema de purga para extracción de aire y contenidos en una caja. Dos manómetros sumergidos en glicerina tipo burdon de diámetro 63.5 mm (2 1/4 pulg), caja con acople roscado NPT de 9,5 mm (3/8 pulg) y manguera flexible de polietileno menor de ½ pulg, para presión mínima de 1373 kPa (200 PSI), conectada con registros de corte al pasa muro y de bola al manómetro con un mecanismo que permita la purga del aire. Estos manómetros. Los manómetros tendrán un dial de 63.5 mm (2 ¼ pulg) con un rango de presión de 0 hasta 1379 kPa (200 PSI) y calibrados según la "NTC 2262 Metrología. Características metrológicas de los elementos sensores elásticos usados para medición de presiones. Métodos de determinación", por la Superintendencia de Industria y Comercio o por cualquier laboratorio debidamente acreditado. La escala será en metros columna de agua en escala decimal. Los registros de cumplimiento de la calibración y/o verificación deben ser conservados por la Empresa de Servicios Públicos de la región.

VÁLVULA DE CIERRE Ø1 1/2"

Unidad de medida

Unidad

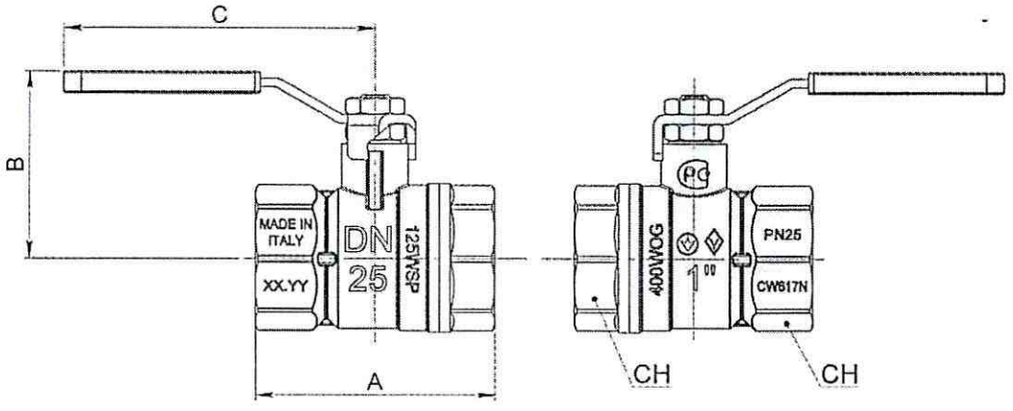
Descripción

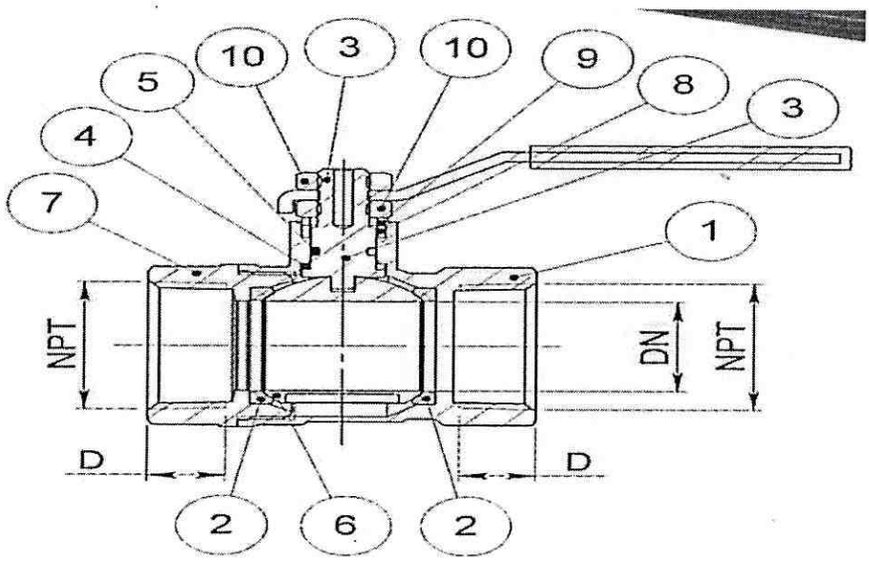
Es una Válvula bola bronce cromado 1 1/2" ROSCA NPT

Unidad de medida

Unidad

MATERIALES Y EQUIPOS





ARIZONA ART.601	
Valvola a sfera NPT passaggio standard FxF con leva acciaio - Mis. 3/8 - 4"	
CARATTERISTICHE GENERALI	
Serie	601
Attacco	FEMMINA-FEMMINA: NPT (ANSI B1.20.1)
Ø nominale	da 14mm a 47mm
Manovra	Rotazione 90° con fermo meccanico
Organo comando	Leva in acciaio rivestita PVC
CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
Montaggio nel sistema di condotta fissa	
Pressione nominale (PN) in bar:	
KV: perdita di carico m^3/h	
Direzione flusso: nei due sensi	
Limiti di temperatura: -20 °C / +120 °C	
Utilizzo: acqua	

Num. articolo	Descrizione	Materiale
1	Corpo	CW617N
2	Guarnizione sfera	PTFE FE500
3	Perno	CW614N
4	Guarnizione inferiore	PTFE
5	O-Ring	NBR70sh
6	Sfera	CW617N
7	Manicotto	CW617N
8	Guarnizione superiore	PTFE
9	Rondella	CW614N
10	Dado	UNI 5771
11	Leva	Acciaio P10

CÁMARAS DE INSPECCIÓN O CAJAS PARA LAS VÁLVULAS 40*40

Unidad de medida

Unidad.

Materiales y equipos

Acero figurado 60000 psi 1/2", alambre negro no.18 arena amarilla, arena lavada de peña, cemento gris, grava canto rodado 1/2", grava canto rodado 1/2" ladrillo tolete recocido, material granular sub base b-200

herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

El fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 cm. de espesor, luego se construirán las paredes en ladrillo recocido, pegado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 y se revestirá con mortero 1:3 impermeabilizado integralmente formando un pañete de 2 cm. de espesor. Sobre la base en concreto de la cámara se harán cañuelas en concreto simple afinado con llana metálica de profundidad igual a 1/3 del diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo con el 5% de pendiente. La batea de las tuberías de salida estará al nivel de fondo de la caja.
Estarán provistas de una tapa en cemento de 210 Kg./cm2 de 8 cm de espesor y hierro No.2 cada 15 cm en ambas direcciones. Su cierre será completamente hermético en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible. Su pago se efectuará por unidad.

CONEXIÓN A TANQUE DE AGUA POTABLE
Unidad de medida
Unidad
Materiales y equipos
Concreto 1:2:4 elaborado en obra, demolición muros e=0.25m, muro tolete común e=0.25m, pañete impermeabilizado 1:3 herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.
Este trabajo incluye la excavación, la rotura del tanque existente de almacenamiento de agua potable por la parte lateral superior donde llega la tubería de purga de la red de suministro y el resane de tal forma que no se produzcan escapes de agua posteriores al relleno de la excavación. De igual manera se deberá tapar y reponer el área correspondiente (zona verde, cruce de anden, etc). Su pago se efectuará por Unidad.

Requisitos (Norma ICONTEC 1500)

Cuando un desagüe final cruce la tubería de agua potable, esta pasará por encima a una distancia no inferior de 10 cm, entre la parte inferior de la tubería de agua y la superficie del desagüe final.

Se tratará de que la perforación hecha al tanque de almacenamiento , con el objeto de conectar la tubería de purga de la red de distribución, resulte aproximadamente del mismo diámetro del tubo que se conecta.

Al efectuar la conexión se evitará que caigan dentro de la tubería escombros, tierra u otros materiales que puedan obstruirlo. El tubo conectado nunca deberá sobresalir dentro del tanque al cual se empotra.
La profundidad de las zanjas estará de acuerdo con el diámetro de la tubería, y en ningún caso será menor de 60 cm.

No se procederá al relleno de las zanjas mientras las tuberías no hayan sido inspeccionadas y sometidas, con resultados satisfactorios, a las pruebas correspondientes Esta actividad comprende la excavación, el corte de la tubería existente, la instalación de los accesorios para la conexión garantizando la hermeticidad y el relleno.

Debe comprobarse que las dimensiones del sistema estén de acuerdo con lo estipulado en el diseño, verificando adicionalmente que sus componentes hayan sido evaluados, de conformidad con lo establecido.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE SUBTERRANEO
CAPITULO DE OBRA CIVIL

I. ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Estas especificaciones técnicas están relacionadas con las condiciones mínimas del proyecto "PARA LA CONSTRUCCION DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE EN CACOM-1"

Las siguientes especificaciones son una guía de las especificaciones mínimas, durante el proceso constructivo se podrá hacer los ajustes necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares requeridos en la Fuerza Aérea Colombiana, con la normatividad vigente y con los precios del mercado, ajustándose al presupuesto disponible y cumpliendo con el objeto contractual previsto.

Planos y Documentos

Los Planos con las especificaciones técnicas se deberán completar mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestren los planos pero no las especificaciones o viceversa, se asumirá como especificado en uno u otro caso

Especificaciones de Materiales

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos.

La interventoría y/o supervisión de obra está autorizada para rechazar cualquier material que presente mala calidad, o que no se cumpla con los requisitos exigidos en la misma. Igualmente podrá rechazar la dotación ya ejecutada que no cumpla con las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobrecostos y demoras en la ejecución del contrato.

Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos u otro que genere una vez contratada la ejecución de la obra y/o dotación, correrán por cuenta del contratista.

El contratista deberá prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de los trabajos.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de la obra en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista, por consiguiente este no podrá solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.
El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, dotación personal de acuerdo a lo normatizado para las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso constructivo, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción del proyecto será responsabilidad del contratista.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana- Dirección de Instalaciones Aéreas, en forma escrita, previo concepto del Interventor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

Fuentes de Materiales de Construcción

Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales de rellenos y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.

Normas

Para la ejecución de la obra deberá permanecer un Arquitecto o Ingeniero Civil como Director de obra y un residente debidamente matriculados y con la experiencia de obras similares, lo cual acreditará ante la Interventoría.

Determinar las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción:

- Código Colombiano de Sismo Resistencia NSR-10
- Todas las relacionadas y aplicables al proyecto como requisitos mínimos de construcción teniendo en cuenta el impacto ambiental que se pueda generar en la obra.
- El tránsito de vehículos y equipo necesario para la obras dentro de la Unidad Militar, deberá regirse por las normas que imponga el Comandante de la Unidad y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.
- Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.
  La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecido costos omitidos.

Medidas y Formas de Pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así:

Global GLB

Metro lineal	ML
Unidad	UN - UND
Metro cuadrado	M2
Metro cúbico	M3
Kilogramo	KG

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem. Tampoco se cancelarán al contratista valores que no se hayan tenido en cuenta en la presentación de la oferta.
MANEJO DEL CONCRETO
Esta sección cubre el suministro de mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todo el trabajo relativo a formaletería, transporte, colocación, curado y descimbrado de todas las obras de concreto requeridas en
el contrato.
Comprenden: muros, columnas, vigas, dinteles, placas aligeradas, escaleras, alfarjías, tanques de concreto, zapatas, pedestales, etc.
Todas las estructuras de concreto reforzados deben ser construidas de conformidad con las especificaciones de acuerdo con las líneas y dimensiones mostradas en los planos estructurales y arquitectónicos.
La localización de juntas de construcción no indicadas en los planos estará sujeta a la aprobación del Supervisor o Interventor del Contrato. El Contratista debe suministrar a su costa todos los accesorios mostrados en los planos, cuando no se especifique por separado en los formularios oficiales.

• Materiales

Cemento:

El cemento que se usara para concretos, morteros y lechadas deberá cumplir con lo estipulado en la NSR-10, Capitulo C.3 literal C.3.2. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales y en caso de que se suministre en sacos, estos deberán ser lo suficientemente herméticos, fuertes e impermeables para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

Almacenamiento de Cemento:

El cemento en sacos deberá almacenarse en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse más de 14 sacos sobre otro, para periodos más largos hasta sesenta (60) días como máximo.
Cuando el cemento haya sido almacenado en la obra durante un periodo mayor de dos meses, no podrá ser utilizado a menos que los cilindros ejecutados con este material y los ensayos especiales sobre el mismo, demuestren que el cemento está en condiciones satisfactorias.

Agregados

Los agregados gruesos y finos para la fabricación de concreto, deberá cumplir con lo especificado en la NSR-10, Capitulo C.3 literal C.3.3.
El Contratista deberá controlar que los despachos de materiales que se hagan de determinada fuente, sean de calidad uniforme y vengan libre de lodo y material orgánico.

Almacenamiento

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse especialmente preparados para este fin, permitiendo que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños. Cada agregado se almacenara separadamente en forma tal que se evite la separación o segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipo de tracción con oruga, sobre pilas de agregado grueso. La extracción de los materiales de las pilas de agregado se hará de forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales. El Contratista debe obtener del Supervisor o Interventor del Contrato la aprobación de los agregados antes de utilizarlos.
Las pilas de los agregados deberán proveerse con facilidades de drenaje con anterioridad a sus usos. El Contratista deberá mantener durante todo el tiempo un almacenamiento suficiente de agregados que le permita el vaciado continuo de concreto según el flujo necesario.

Agua.

El agua para la mezcla del concreto deberá cumplir con lo especificado en la NSR-10, Capitulo C.3 literal C.3.4.

Aditivos

No está previsto el uso de aditivos para el concreto a menos que en casos especiales se avise expresamente otra cosa, previa autorización escrita del Supervisor o Interventor del Contrato, con base en ensayos de laboratorio. El suministro o incorporación de aditivos usados por el Contratista en su provecho, será suyo.

• Clases de concretos

Concreto simple
Consiste en una mezcla de cemento tipo Portland, agua, agregados finos y gruesos, combinados en las proporciones adecuadas según la clase de concreto requeridos.

Concreto reforzado
Consiste en una mezcla de cemento Tipo Pórtland, agua, agregados finos especificados en los planos estructurales, y acero de refuerzo.

Concreto ciclópeo
Consistente en una mezcla de concreto Simple con piedra fuerte, sólida y limpia, de forma angular y superficie áspera, que garantice la adherencia del concreto. El volumen total de la piedra deberá quedar rodeado de una capa no inferior a 5 cm de espesor. La proporción de mezcla será 60% en concreto simple y 40% en piedra. Al retirar las formaletas se tendrá especial cuidado en no desportillar las superficies ni las aristas.

Diseños
El Contratista hará bajo su responsabilidad los diseños de los encofrados, los cuales constaran en planos que deberán ser revisados por el Supervisor o Interventor del Contrato. Esta revisión no implica disminución en la responsabilidad del Contratista en relación con cualquier fracaso pudiera tener con diseños errados de los encofrados, o mala calidad de la madera. No se removerán los encofrados laterales antes de que hayan transcurrido los tiempos mínimos exigidos por la NSR-10 cap

Acero de Refuerzo
El acero para refuerzo debe ser de primera calidad producida por Acerías Paz de Río o cualquier otra fábrica que cumpla con los requisitos ICONTEC con un límite de fluencia mínima de 4200 Kg/cm2 o en su defecto el que cumpla con las especificaciones de la NSR-10.

Almacenamiento y Limpieza
Las varillas de refuerzo deben estar almacenadas bajo techo y apoyadas sobre soportes cuya separación y altura sean calculadas para evitar en contacto con el suelo. Los arrumes de varillas deben permanecer cubiertos con lonas para proteger el material del deposito de polvo. Los atados serán arrumados por grupos de la misma dimensión y calidad con marcas indicadoras de calidad y pesos. Las varillas figuradas deberán depositarse en construcciones cubiertas aisladas del suelo y protegidas con lonas. Igualmente deben estar marcadas en tal forma que puedan identificar la obra y la estructura donde irán colocadas. Antes de colocarse en la obra se limpiaran completamente de grasa y oxidación y todo elemento que menoscabe su adherencia con el concreto.

Enderezado y redoblado
Las varillas de refuerzo deberán ser colocadas con exactitud y aseguradas firmemente para evitar su desplazamiento antes y durante el vaciado del concreto. Si se adopta el sistema de amarrar con alambres deben ser lo suficientemente rígidos para resistir sin desplazamientos el trabajo de los vibradores mecánicos y de los otros esfuerzos que soportan las armaduras durante la ejecución del vaciado. Deben colocarse separadores eficaces para garantizar que las armaduras conservan las distancias prescritas en los planos tanto entre varillas como entre estas y las formaletas.

Empalmes o Traslapos
Las uniones de las varillas de refuerzo no deben localizarse en los puntos de esfuerzo máximo si trabajan a la tracción. Pueden hacerlo soldadas al tope o traslapadas. En todo caso se debe tener en cuenta las recomendaciones de la NSR-10.

• En caso de tener un concreto a la vista, se deberán tener en cuenta todas las medidas necesarias para que este tenga un acabado adecuado, mediante un adecuado manejo de las formaletas.

II. ACTIVIDADES

2. PRELIMINARES

EXCAVACIÓN MECÁNICA SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO POR EL ENTE AMBIENTAL ENCARGADO.

Definición o procedimiento

Las excavaciones mecánicas en material común para la cimentación se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno de acuerdo a concepto del Interventor y/o Supervisor del Contrato. El fondo debe quedar nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente pendientes.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.
Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.
Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el Interventor y/o Supervisor del Contrato.

Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos y aprobados explícitamente por el Interventor y/o Supervisor del Contrato.
El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para los cimientos corridos deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos.
El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor y/o Supervisor del Contrato le ordene.
El contratista deberá ejercer total control en el nivel de profundidad de excavación manual para cimientos, ya que dicha profundidad es variable, la cual dependerá exclusivamente del hallazgo de los estratos sugeridos en el estudio de suelos. Una vez encontrados dichos estratos el contratista deberá suspender dicha actividad y avisar a la Interventoría sobre su hallazgo. Cabe anotar que el sobrepaso en la excavación por debajo de dicho estrato será tomado como sobrexcavación, no tomándolo en cuenta a la hora de la medición para el pago de dicha actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago se harán por metro cúbico (M3) de material excavado manualmente, al precio establecido en el Contrato. El contratista deberá prever todo lo necesario para la ejecución normal de dicha actividad, como personal, herramientas y equipos necesarios. Se entenderá que el material excavado debe ser desalojado o transportado del sitio de las obras a sitios autorizados por la Unidad o a donde determinen

EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO POR EL ENTE AMBIENTAL ENCARGADO.

Definición o procedimiento

Las excavaciones manuales en material común se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, después de la conformación del relleno, el fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno de acuerdo a concepto del Interventor y/o Supervisor del Contrato. El fondo debe quedar nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente pendientes.
Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura

fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.
Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el Interventor y/o Supervisor del Contrato.
Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos y aprobados explícitamente por el Interventor y/o Supervisor del Contrato.
El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para los cimientos corridos deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos. Todas estas operaciones se harán por medio manual.
El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Interventor y/o Supervisor del Contrato le ordene.

Medida y forma de pago

La medida y el pago se harán por metro cúbico (M3) de material excavado manualmente, al precio establecido en el Contrato. El contratista deberá prever todo lo necesario para la ejecución normal de dicha actividad, como personal, herramientas y equipos necesarios. Se entenderá que el material excavado debe ser desalojado o transportado del sitio de las obras a sitios autorizados por la Unidad o a donde determinen las entidades ambiéntales.

CIMENTACIÓN

COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE HASTA ALCANZAR CBR=95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Definición o procedimiento

Consiste en la reducción del volumen del material excavado por medios mecánicos, para mejorar sus condiciones y propiedades de resistencia geomecánica. Una vez aprobados los niveles de descapote, localización y replanteo del proyecto se procederá a la compactación exclusivamente con medios mecánicos, no manuales; del terreno que servirá de base para la estructura en general.

Se deberá humedecer el suelo existente, en caso de ser necesario; para obtener la humedad necesaria que se aproxime a C.O.H. del material de soporte, la cual será una compactación del 95% del proctor modificado, o que garantice que no se presentarán asentamientos o hundimientos de la estructura que soportará el suelo existente.
El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de compactación deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere de la aprobación previa del Interventor y/o Supervisor del contrato, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

El Interventor y/o Supervisor del contrato sólo autorizará la colocación de material de sub-base granular o relleno cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor y/o Supervisor.
El contratista deberá demostrar a la Interventoría y/o Supervisión la compactación de la subrasante (CBR=95%) mediante ensayos de laboratorio, y una vez obtenida la compactación deseada, se autorizara la continuidad de las actividades precedentes.

Medida y forma de pago

La medida y el pago se harán por metros cuadrados (M2) de subrasante debidamente compactación calculados de acuerdo a los levantamientos topográficos y a los requerimientos solicitados. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluido el valor del transporte, personal, equipos y herramientas requeridas para el perfecto cumplimiento de la actividad

PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 28 MPA IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE ACERO DE REFUERZO FY= 420 MPA, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.15 M.

Definición o procedimiento

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 4.000 PSI impermeabilizado incluyendo la instalación del acero de refuerzo de fy=60.000 PSI requerido en la construcción de la placa de contrapiso e=0.15 m de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales.
Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las generalidades sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en las generalidades de este documento.

Materiales
Se usara concreto de 4.000 PSI - 210 Kg/cm2 impermeabilizado.

Equipo
Para la preparación e instalación del concreto se emplearan los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cuadrado (M2) de placa de contrapiso de e=0.15 m debidamente fundida en concreto reforzado impermeabilizado, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL BX 60 LAFAYETTE O EQUIVALENTE. INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Este ítem hace referencia a la instalación de un geotextil a base de multifilamentos orientados de poliéster de alto peso molecular (mayor a 5000 g mol y grupos carboxilos finales menores a 30), los cuales poseen una alta relación resistencia a la tensión – deformación y muy baja fluencia.
El geotextil deberá contar como mínimo con las siguientes características

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GEOTEXTILES TEJIDOS
FORTEX - LAFAYETTE

PROPIEDADES	NORMA	UNIDAD	FORTEX BX 30	FORTEX BX 40	FORTEX BX 60	FORTEX BX 90
MECANICAS						
RESISTENCIA A LA TENSION METODO GRAB. (MD)[1]	ASTM D-4632	N	1416	1573	2360	N.A.
		%	17.6	15.9	14.5	
RESISTENCIA A LA TENSION METODO GRAB. (TD)[2]	ASTM D-4632	N	1321	1457	2851	N.A.
		%	18	15.2	14	
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO	ASTM D-4833	N	444	535	953	1225
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL (MD)[1]	ASTM D-4533	N	529	625	846	1358
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL (TD)[2]	ASTM D-4533	N	505	612	987	1640
RESISTENCIA AL ESTALLIDO MULLEN BURST	ASTM D-3786	Kpa	3920	4343	5660	>9000
RESISTENCIA A LA ROTURA TIRA ANCHA (MD)[1]	ASTM D-4595	KN/m	33.8	45.2	69	110
		%	14.5	12.9	12.4	12.6
RESISTENCIA A LA ROTURA TIRA ANCHA (TD)[2]	ASTM D-4595	KN/m	33.1	43.9	86.2	120.4
		%	14.5	12.2	11.7	12.3
RESISTENCIA @ 2% DEFORMACION (MD /TD)	ASTM D-4595	KN/m	N.A.	8.8	14.8	20.9
				9.6	15	24.4
RESISTENCIA @ 5% DEFORMACION (MD /TD)	ASTM D-4595	KN/m	N.A.	18.5	24.9	36.5
				19.6	26.6	39.9
HIDRAULICAS						
TAMAÑO DE APERTURA APARENTE	ASTM D-4751	mm	0.212	0.42	0.42	0.42
PERMEABILIDAD	ASTM D-4491	cm/s	0.13	0.19	0.24	0.22
PERMITIVIDAD	ASTM D-4491	s^{-1}	1.5	1.8	3.23	2.17
TASA DE FLUJO	ASTM D-4491	l/min/m^2	2103	2554	9850	6622
FISICAS						
TIPO DE POLIMERO			PET[3]	PET	PET	PET
RESISTENCIA A TEMPERATURA (ABLANDAMIENTO)	ASTM D-276	°C	240	240	240	240
RESISTENCIA A UV (% DE RETENCION A 500 HORAS)	ASTM D-4355	%	75	80	80	80
PRESENTACION						
ANCHO X LARGO		medido	3.50 x 120			
AREA			420			
ANCHO X LARGO			3.85 x 120	3.80 x 120	3.85 x 120	3.85 x 120
AREA			462	456	462	462
ANCHO X LARGO			6.14 x 80	3.80 x 120	3.85 x 120	3.85 x 120
AREA			491.2	456	462	462
FUNCIONES DEL GEOTEXTIL						
FILTRACION	AASHTO M 288					
SEPARACION	AASHTO M 288					
ESTABILIZACION	AASHTO M 290					
REFUERZO						

(1) MD Dirección de la máquina, a lo largo de los rollos.
(2) TD Dirección transversal, a través del largo de los rollos.
(3) Poliester alta tenacidad
N.A. No Aplica
Los resultados corresponden a valores Promedio de ensayos estadísticos. Estos resultados están sujetos a cambios de mejoramiento, sin notificación. El ancho puede variar en un rango de +/- 1% para fortex BX 30 y +/- 0.5% para fortex BX 40 – 60 – 90.
Estos productos son fabricados bajo lineamientos de un sistema de gestión de calidad que se ajustan a las especificaciones AASHTO Y ASTM D-4354 o I.N.V. 908.

Imagen tomada de

http://www.iyg.com.ec/PDF/GEOTEXTILES%20TEJIDOS%20Y%20NO%20TEJIDOS/tejidos/fortex.pdf

Para la instalación, manejo, almacenamiento, etc, se deberán consultar las recomendaciones del fabricante del geotextil a instalar.

La medida y el pago serán por metro cuadrado (M2) de geotextil debidamente instalado, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.

VIGA DE AMARRE EN CONCRETO DE 28 MPA IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS.

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 4.000 PSI requerido en la construcción del cimiento o viga de amarre de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales.

Se empleará concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 impermeabilizado según diseño estructural y hierro de refuerzo (fy=60.000 PSI) de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.
Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en el
Capítulo de ESTRUCTURASESTRUCTURAS EN CONCRETO.

Equipo
Para la preparación e instalación del concreto se emplearan los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de Viga de amarre debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.

RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO DE ACUERDO A PLANOS EN MATERIAL DE RECEBO COMÚN. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN

Colocación de material, consistente en arena sucia mezclada con material denominado ferrillo y arena en proporciones de 60% y 40%. Tendrá una altura según los planos de detalle y será la base de apoyo de la placa de contrapiso. Deberá ir compactado al 95% del proctor modificado.

Construcción
Una vez preparados y aprobados los materiales del relleno se colocarán capas sucesivas horizontales del relleno suelto no mayor a 10 centímetros a través de todo el ancho de la sección, hasta llegar a la medida de relleno solicitado.
El material de las diferentes capas deberá tener la humedad necesaria antes de su compactaron para que esta sea la indicada de acuerdo con los ensayos de laboratorio.
Se requerirá humedecer o secar el material y tratarlo en forma tal que se asegure un contenido de humedad uniforme a través de toda la capa. Si el material estuviere demasiado húmedo para obtener la compactaron exigida, se paralizara el trabajo en todas las porciones de las áreas afectadas hasta que se seque lo suficiente para adquirir el grado de humedad requerido.

Las operaciones deberán suspenderse en caso de lluvia y otras condiciones poco favorables para los trabajos. El riego del agua necesaria, se hará en vehículos-tanque para rociar con distribuidores de presión y otros equipos apropiados que distribuyan homogéneamente el agua.
En todo tiempo debe existir suficiente equipo disponible para suministrar el agua necesaria para la compactación.

Se tomara muestras del material, para hacer ensayos antes y después de su colocación, a intervalos frecuentes de acuerdo a lo autorizado por el Interventor y/o Supervisor del Contrato. De conformidad con tales ensayos, se harán las correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales o contenidos de humedad para la construcción del relleno.

Las operaciones de compactación se efectuaran hasta lograr que el terreno este compactado hasta no menos del 95% de la densidad máxima, para el porcentaje de humedad óptima, de acuerdo a los ensayos de compactación por el ensayo de Proctor Modificado.

La compactación de los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados, en el sitio deberá hacerse longitudinalmente partiendo de los bordes exteriores de la franja que se compacta, hacia el centro, cuidando de transplantar cada pasada del equipo, hasta lograr la densidad especificada uniformemente a todo lo largo y ancho de la franja.
El Contratista será responsable, por la estabilidad de todos los rellenos construidos de acuerdo a los requerimientos del contrato y deberá reconstruir cualquier porción de zona que no cumpla con los requerimientos, el cual será informado por el Interventor y/o Supervisor del Contrato.

Equipo
Para la compactación de rellenos se recomienda especialmente rodillos llamados Pata de Cabra si éstos son con materiales de plasticidad alta. Se pueden utilizar canguros y planchas vibratorias si el material es predominantemente friccionante.

Medida y forma de pago

La medida y el pago se harán por metro cúbico (M3) de relleno B-200 debidamente compactado, calculados de acuerdo a los levantamientos topográficos y a los requerimientos solicitados. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluido el valor del transporte, personal, equipos y maquinaria requerida para el perfecto cumplimiento de la actividad

ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS DE CONCRETO

COLUMNAS EN CONCRETO F´C =28 MPA IMPERMEABILIZADO, INCLUYE ACERO DE REFUERZO FY = 420 MPA, MANO DE OBRA, FORMALETAS, MAQUINARIA Y EQUIPO NECESARIOS.

Definición o procedimiento

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 requerido para la fundición de columnas rectangulares de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales.
Se deberá tener en cuenta las consideraciones del capítulo C de la NSR – 10, en lo que respecta a materiales, complementado con lo dispuesto en los detalles constructivos que aparecen en los planos estructurales.

La Interventoría y/o Supervisión deberá verificar la verticalidad de la formaleta para proceder a fundir las columnas y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización del mismo no se podrán dar inicio a la fundición.

Materiales
Se empleará concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 según diseño estructural de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.
Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en este capitulo

Equipo
Para la preparación e instalación del concreto se emplearan los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cubico (M3) de columna rectangular en concreto reforzado de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 debidamente fundido, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.

MURO EN CONCRETO DE 28 MPA IMPERMEABILIZADO SEGUN PLANOS. INCLUYE ACERO DE REFUERZO FY = 420 MPA, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS NECESARIAS Y ACCERSORIOS

Definición o procedimiento

Se refiere este ítem a la preparación, suministro y colocación de concreto de 4.000 PSI 210 Kg/cm2 requerido para la fundición de muros fachadas e internos de espesor de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales.
Los muros a la vista son diseñados para resistir las cargas axiales y momentos provenientes de los pisos que sostienen y de las cargas sísmicas. Se deberá tener en cuenta las consideraciones del capítulo C de la NSR – 10, en lo que respecta a materiales, complementado con lo dispuesto en los detalles constructivos que aparecen en los planos estructurales.

La Interventoría y/o Supervisión deberá verificar la verticalidad de la formaleta para proceder a fundir los muros y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización del mismo no se podrán dar inicio a la fundición. Así mismo, se deberá garantizar la correcta localización, postura y estado de la formaleta metálica o de aluminio y sus elementos respectivos, con el fin de tener una perfecta textura y acabado liso buscada a la hora del retiro de la formaleta. Cabe anotar que cualquier irregularidad en el acabado debe ser corregida por el Supervisor y aprobada por la Interventoría y/o supervisión a la menor brevedad.

Se empleará concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 según diseño estructural y hierro de refuerzo (fy=60.000 PSI) de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales. El contratista deberá realizar y entregar a la Interventoría y/o Supervisión para aprobación, los diseños de mezcla para la elaboración del concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 de acuerdo a los materiales encontrados en la región.

Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en el Capitulo de ESTRUCTURASESTRUCTURAS EN CONCRETO.

Materiales
Se usara concreto de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2. El concreto estará elaborado con cemento Pórtland Tipo I, agregados naturales de rió (arena), agregado (grava), agua y aditivos requeridos para la buena elaboración y consistencia del concreto, si fuese necesario. Adicionalmente, se utilizara refuerzo de acero fy=60.000 PSI de acuerdo con las dimensiones, despieces y diseños expuestos en los planos estructurales. Dichos materiales como cemento, aditivos y acero de refuerzo serán transportados por medio terrestre o fluvial por cuenta del contratista.

Equipo
Para la preparación e instalación del concreto se emplearan los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas metálicas o de aluminio con sus respectivos accesorios adecuadas, el cual garanticen el perfecto acabado liso en los muros tanto interno como externo y el buen desarrollo de la actividad. Lo anterior para que sea tenido en cuenta en la logística del proyecto.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cúbico (M3) de muro en concreto reforzado de 4.000 PSI-280 Kg/cm2 debidamente fundido, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra.
El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte de los materiales requeridos al sitio de la obra, elaboración del concreto, suministro del personal, equipos, formaletas y herramientas necesarias para el perfecto cumplimiento de la actividad.

PLACA DE ENTREPISO ALIGERADO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4.000 PSI E=0.30 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE ACERO DE REFUERZO FY=60.000 PSI, MANO DE OBRA, FORMALETAS, MAQUINARIA, EQUIPO NECESARIO, VIGAS, RIOSTRAS, VIGUETAS, CASETONES DE GUADUA, LOSETA SUPERIOR

Definición o procedimiento

Se refiere este ítem al suministro, colocación del concreto de 4.000 PSI, acero de refuerzo fy=60.000 PSI y casetones en guadua requerido para la fundición de placa de entrepiso aligerado en concreto de e=0.30 m de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones que se consignan en los planos estructurales.
Para el entrepiso se ha proyectado una placa de concreto reforzado aligerado con casetones en guadua recuperables, cuyas dimensiones están consignadas en los planos estructurales de detalle.

Los casetones se distribuyen de acuerdo con el sistema de riostras, viguetas y vigas principales proyectadas. Enseguida se procede a la colocación del acero de refuerzo y finalmente se funde el concreto, tomando las precauciones necesarias para impedir el tráfico directo sobre los casetones y evitar así su deterioro.

El Interventor y/o Supervisor del Contrato deberá dar su visto bueno antes de fundir la placa, la formaleta deberá estar perfectamente nivelada y deberá ser lo suficientemente estable para evitar aperturas y deformaciones de la misma.

El acero de refuerzo utilizado tendrá una resistencia de 60.000 PSI, los detalles de los despieces de las vigas, viguetas y riostras aparece claramente en los planos, cualquier inquietud al respecto deberá ser comunicada y resuelta por el Interventor y/o Supervisor.

Para la ejecución del presente numeral se deberán seguir todos los requerimientos que aparecen en las generalidades de la presente especificación, respecto a los materiales, a la disposición y colocación del concreto, acero de refuerzo, además de ser complementadas con lo pertinente en el capítulo C del Código Colombiano de construcciones Sismoresistente del NSR – 10 (Concreto Estructural).

La interventoría deberá verificar la horizontalidad de la formaleta, la correcta postura de los casetones y del acero de refuerzo para proceder a fundir la placa de entrepiso y demás elementos estructurales como también las dimensiones de las mismas, sin autorización del mismo no se podrá dar inicio a la fundición.
Adicionalmente y como complemento de la especificación, se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en este capítulo.

Materiales
Se usara concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2.
Se utilizara refuerzo de acero fy=60.000 PSI y casetones en guadua de acuerdo a los detalles de los planos estructurales.

Equipo
Se emplearan los equipos, herramientas y formaletas metálicas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por metro cuadrado (M2) de placa de entrepiso aligerada e=0.35 m en concreto de 4.000 PSI -280 Kg/cm2 debidamente fundida, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato, incluido el valor del suministro y transporte del material (concreto de 4.000 PSI, acero de refuerzo y casetones en icopor), viguetas, riostras, loseta superior, suministro de personal y equipo requerido para el perfecto cumplimiento de la actividad.

REVESTIMIENTO DE TANQUE EN MEMBRANA A BASE DE PVC TIPO SIKAPLAN 12TNR , INCLUYE ARMADURA A BASE DE PERFILES EN POLIÉSTER DE ALTA TENACIDAD, MANO DE OBRA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

Definición o procedimiento

Este ítem hace referencia colocación de membranas tipo Sikaplan 12 NTR o similar, las cuales son membranas a base de PVC plastificado, fabricada mediante calandrado y reforzado con una armadura de fibra poliéster de alta tenacidad. Están especialmente diseñados para el revestimiento e impermeabilización de tanques de agua y no deben estar en contacto directo con productos bituminosos.

Deberán cumplir con la norma UNE 104303, DIN 16938, ASTM 1003, DIN 53370, DIN 4062

Se deberá preparar el soporte (perfiles en PVC tipo Sikaplan PVC) los cuales deberán estar limpios y exento de restos de elementos incompatibles.
Así mismo, las zonas puntiagudas deberán eliminarse o redondearse. Los daños existentes se regularizarán con morteros. Las uniones entre láminas deberán realizarse mediante soldadura termoplástica con aire caliente. Cuando se proceda a soldar 2 láminas, deberán disponerse de tal manera que el ancho del traslapo sea igual o mayor de 5 cm, por lo que la soldadura deberá tener en cualquier punto 4 cm como mínimo.

Una vez que las superficies de las láminas que vayan a estar en contacto estén limpias y secas, se procederá a la unión (soldadura).
Los traslapos, inmediatamente después de la soldadura, se presionan uniformemente con un rodillo para obtener así una unión homogénea.

Medida y Pago

El pago se hará por metros cuadrados (M2). Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, accesorios tales como perfiles PVC, anclajes, aditivos especiales de contacto con el

concreto y todo lo necesario para su correcta ejecución.

BANDA TERMOPLÁSTICA DE CLORURO DE POLIVINILO DE BUENA ELASTICIDAD Y RESISTENCIA A LOS AGENTES AGRESIVOS TIPO SIKA PVC V-15 O SIMILAR

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación de material para juntas y material del sello, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por el Interventor.

Materiales
Junta: debe ser una Cinta tipo SIKA PVC de perfil O-15 formulada y fabricada a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilo).

Debe ser embebida en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta. Debera contar con las siguientes características:
- Absorción de agua < 0,15% máximo ASTM D570
- Resistencia a la ruptura >15 Mpa mínimo ASTM D624
- Elongación última > 300% mínimo ASTM D638
- Resistencia a la tensión > 125 kgf/cm² mínimo ASTM D638
- Resistencia al corte 60 kg/cm²
- Temperatura de servicio -35oC a 60oC
- Dureza Shore A15 70 ASTM D2240

Material de sello
Masilla tipo Sikafl ex®Pro 3 WF o similar, a base de poliuretano monocomponente y resistente a aguas residuales y gran número de agentes químicos
El sellado de las juntas se deberá realizar previa limpieza de las mismas con agua y aire a presión, garantizando que la superficie este libre de polvos y mortero en las caras expuestas. Una vez limpia y seca la junta, se procederá a colocar una tirilla de respaldo que efectivamente impida la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta.

No debe colocarse arena, asfalto líquido u otro material no adecuado como sello de juntas.
La unidad de medida de las juntas será el metro lineal (ml), aproximado al décimo de metro lineal, de junta suministrada, colocada y terminada y debidamente aceptada por el Interventor.

Forma de pago

El pago se hará al precio del contrato por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. Los trabajos de laboratorio a cargo del Constructor, deberán estar incluidos en el precio unitario.
El precio unitario deberá cubrir todos los costos de materiales, transporte, suministro, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de los materiales de fondo y sello de las juntas; el aserrado del concreto para alojar las juntas; las actividades de topografía, en general y todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados

FLOTADOR MECÁNICO
Unidad de medida
UND
MATERIALES Y EQUIPOS
Flotador mecánico 2", herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

VENTILACIÓN TANQUE SUBTERRÁNEO
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos
Anticorrosivo rojo claro, tornillo acero 1/2" x 1/4", tubería acero galvanizada 3", codo 90° acero galvanizado 3", herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.
Este ítem se refiere al suministro e instalación de un sistema de ventilación con protección para impedir la penetración de insectos y otros animales, por lo tanto se debe utilizar la forma "U" invertida, protegidos a la entrada con rejillas o telas metálicas y separadas del techo a no menos de 30 Cm. Incluye todos los accesorios necesarios para su instalación y completo funcionamiento.
Su pago y medida se realizará por Unidad (UN).

ITEM 3.3.8.
Descripción

PASO PLÁSTICO PARA TANQUE, CON MATERIAL ORIGINAL DE 30CMX40CMX2,5 CM (LIBRE) COLOR AMARILLO FLUORESCENTE TRÁFICO PESADO HOMOLOGADO POR EAAB/ O NORMA DE LA REGIÓN. ANTIDESLIZANTE CON ALMA DE ACERO. RESISTENTE A QUÍMICOS, ÁCIDOS, CLOROX, DEBE CUMPLIR CON NORMA CÁMARA SALINA NTC 1156

Suministro e instalación de paso plástico para, con material original de 30cmx40cmx2,5 cm (libre) color amarillo fluorescente tráfico pesado homologado por EAAB ó norma de la región. Antideslizante con alma de acero. Resistente a químicos, ácidos, clorox, debe cumplir con norma cámara salina NTC 1156

Medida y Pago

El pago se hará por unidad (UND). Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, accesorios, anclajes, aditivos especiales de contacto con el concreto y todo lo necesario para su correcta ejecución.

TAPA EN LÁMINA ALFAJOR CALIBRE 18 DE 1,00 X 1,00M
Unidad de medida
UND
Materiales y equipos
Lamina alfajor cal. 18, ángulo de hierro 3/4 x 1/8" , varilla de hierro corrugada 1/2", soldadura de estaño, anticorrosivo rojo claro, esmalte herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.
Se debe instalar en el lugar indicado en planos la tapa metálica en lámina alfajor calibre 18 en la medida indicada, con un marco en ángulo de hierro de ¾ x 1/8. La tapa debe ser debidamente protegida contra la corrosión y pintada con esmalte con el color que escoja la supervisión del contrato. Su pago se efectuará por unidad instalada. Unidad de medida: UN

EMPRADIZACION CON PRADO CORRIENTE
Unidad de medida
Metro cuadrado
Materiales y equipos

Este ítem contempla la ejecución de trabajos de zonas exteriores para la instalación de grama en las áreas indicadas en planos.

Comprende la siembra de pasto, perfectamente recortado, deberá quedar completamente alineado en toda su extensión, garantizando la perfecta conformación de las aristas que la componen, incluye la utilización de fertilizantes naturales (compost).

Se deberá utilizar prado sobre una cama de tierra negra, previamente nivelado el terreno, con pendiente de las aguas lluvias hacia las zonas aledañas que no vayan afectar la edificación.

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su elaboración, instalación y montaje, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.
El pago será por metro cuadrado (M2).

EQUIPOS HIDRÁULICOS

SIPS SISTEMA DE PRESIÓN DE AGUA DE VELOCIDAD VARIABLE Y PRESIÓN CONSTANTE
(incluye tres(3)motobombas modelo30a-15tw ó mejor) cada una de 15hp(1.15f.s.) 3500 rpm, 220voltios,tresfases,60hz,tipocerrado. para un caudal total de 396 gpm y un cdt total 66 mca, tanque de 200 litros, tablero de control y mando eléctrico pid, tablero y conexiones eléctricas, accesorios, tubería de conexión galvanizada, pedestales, etc. tubería de succión (4") en acero galvanizado con longitud máxima de 3 mts, tubería para la descarga (6") en acero galvanizado longitud máxima de 2 mt a partir de la flauta del equipo hasta el cheque, registro y tee, bridas, empaquetaduras tornillería, teflón, sellantes y demás elementos para la instalación de la tubería de descarga mencionadas; visita previa de coordinación de la instalación; puesta en marcha ejecutada por un técnico especialista en este tipo de equipos; entrega de protocolos de puesta en marcha; entrenamiento y capacitación en una sola sesión sobre el manejo del equipo.

Especificaciones y condiciones de operación de las motobombas:

Capacidad Total 396,09 GPM 24,99 lts/s
Cabeza Dinámica Total Solicitada 94 PSI 66,00 m.c.a

NPSH Disponible 10,15 PSI 7,13 m.c.a
Diam.min. Succión 3"
Diámetro descarga Solicitado 6"
Se utilizaran tres(3) bombas, para el 50%, del caudal total cada una Bomba.

Equipo
Sistema de presión de Agua, modelo: EQ. SVB 30A-15TW (3) LA200 STD ALT; o de mejores condiciones, preemsamblado, capaz de suministrar automáticamente una presión de operación de 94 psi (66 m.c.a) y una capacidad de 198 GPM (12,5 lts/s), por cada una motobomba.

El sistema estará compuesto
Tres (3) motobombas , modelo 30A-15TW ó con las mejores condiciones para el correcto funcionamiento de la red ; construcción standard en hierro, eje en acero al carbón soportado en rodamientos,anillos de fricción en bronce y sello mecánico, accionadas, por motores eléctricos WEG trifasicos de 15 HP(1.15 F.S.) 3500 RPM,220 Voltios, tres fases, 60 hz, tipo cerrado. TEFC, protección motor IP 54, aislamiento clase F, con eje soportado por rodamientos prelubricados.

DESCRIPCION DEL SISTEMA:
Capacidad Total Ofrecida **396** GPM **24,99** lts/s
Capacidad ofrecida c/u Bomba: **198** GPM **12,50** lts/s
Cabeza Dinámica Total Ofrecida 94 PSI 66,00 m.c.a
NPSH Requerido 8,54 PSI 6,00 m.c.a

BOMBAS	No.1	No.2 y 3
A.D.T	94 PSI	94 PSI
CAUDAL	**198** GPM	**198** GPM
POTENCIA	15 HP	15 HP
DIAMETRO ROTOR	208 mm	208 mm
DIAMETRO SUCCION	3 "	3 "
DIAMETRO DESCARGA	3 "	3 "

CONTROL DEL SISTEMA:

La motobomba No. 1 se controlará por medio de un Transductor de presión de estado sólido, el cual prenderá y apagará la bomba a la respectiva graduación de presión. (94 psi)

Las bombas No. 2 y No. 3 se controlarán por medio de un transductor de presión de estado sólido, el cual prenderá y apagará la bomba a la respectiva graduación de presión.(94 psi).

Un Interruptor de flotador, para controlar el bajo nivel crítico prefijado del tanque de abastecimiento, incluye 6.0 mts de cable sumergible.

SECUENCIA DE OPERACION:

A 198 G.P.M Motobomba No. 1
B 198 396 G.P.M Motobomba No. 1, 2
C 0 198 G.P.M. Motobomba No. 3

TANQUE HIDROACUMULADOR:

Se suministrará Un tanque de alta presión IHM, modelo LA 200 tipo hidroacumulador de 200 litros de volumen este tamaño permitirá que el equipo se encuentre apagado ahorrando energía durante el [70]% del tiempo que se presenten caudales de bajo flujo.

Cuerpo del tanque construido en lamina Cold Rolled de alta resistencia, con una sola unión central en soldadura Mig, lo cúal hace que este sea muy resistente a altas presiones

Incluirá membrana flexible recambiable anticontaminante en Butyl flexible altamente resistente y de gran duración.

Boca de revisión bridada que permite una fácil inspección y retiro de la membrana si se requerirse.

Válvula de inyección para precarga de aire.

Precargado y probado en fábrica.

DIMENSIONES DEL TANQUE

Altura : 1 m
Diámetro : 0,45 m
0,2 m^3

TABLERO DE CONTROL Y MANDO ELECTRICO

Se suministrará un tablero eléctrico de control y mando construido en lámina Cold-Rolled Calibre 18 a la cual se le aplica un tratamiento de desoxidante - fosfatizante con anticorrosivo y acabado en color gris martillado.

Descripción sistema varibooster control electrónico pid

Los sistemas VARIBOOSTER, son sistemas avanzados de presurización de redes que se componen de 2 o más motobombas trabajando en paralelo y secuenciadas por un panel de **CONTROL** ELECTRONICO DE ULTIMA GENERACION (con **controlador PID**), que operando
sobre un **Variador de Velocidad**, las adecúa para abastecer agua a presión constante, en una red hidráulica.

Estos sistemas se aplican principalmente en edificios residenciales y en conjuntos de casas o apartamentos; en edificios comerciales como hoteles, oficinas, almacenes por departamentos y fábricas; en edificios institucionales como hospitales, universidades, escuelas, cuarteles,
gimnasios y bibliotecas públicas, o en operaciones de riego, de fabricación industrial, lavado, procesamiento de alimentos etc., etc.

Modo operativo del sistema varibooster.

La presión en la descarga es detectada por el transductor, y si ella está por debajo del nivel de la presión definida en el sistema, el control electrónico PID incrementa las RPM de la bomba hasta que la presión en la descarga se restablece al valor definido.

Si con éste mecanismo la presión en la descarga no se alcanza a restablecer, las bombas # 2 del sistema entran a operar secuencialmente hasta lograr que la presión recupere su valor preestablecido.

Si la presión en la tubería de descarga se incrementa por encima del valor preestablecido, debido al decremento del agua consumida, las RPM de la bomba van descendiendo compensando el incremento detectado, hasta llegar al nivel mínimo de velocidad en donde se apaga la bomba # 3 y así sucesivamente hasta completar el apagado de todas en el orden # 2 y por último la # 1.

El sistema cuenta adicionalmente con un tanque hidroacumulador precargado, que posibilita apagar completamente el equipo cuando en la red se establecen períodos de demanda cero, o demasiado pequeñas, lo que permite satisfacer los caudales de goteo que se presenten, contribuyendo de ésta manera a mantener al mínimo los ciclos operativos del sistema.

CARACTERISTICAS DE DISEÑO DE LOS SISTEMAS VARI-BOOSTER.

Control inteligente computarizado de alta tecnología y calidad.

El sistema VARIBOOSTER es operado básicamente por un CONTROL ELECTRONICO PID que lo compone un BOARD electrónico el cual provee múltiples funciones precisas, y cuya REPETIBILIDAD está garantizada por la ganancia proporcional, integral y derivativa que le proporciona el controlador PID a la señal, la cual es monitoreada por el transductor infinidad de veces, en cortísimos períodos de tiempo, logrando de ésta manera mantener un control muy preciso sobre el **PUNTO DE PRESION DETERMINADO** por el usuario, el cual no se logra
con otro sistema de control que **NO REALIMENTE Y REPROCESE** la señal sensada.

Este control, adicionalmente, va acompañado de un tablero **DIGITALIZADO** cuyo "display" es muy amigable y de fácil comprensión para todos los usuarios. Toda la maniobra eléctrica y la lógica operativa va montada en un excelente GABINETE, espacioso, bien refrigerado, debidamente protegido y auto soportado, cumpliendo todas las normas internacionales que éste tipo de elementos debe proveer para agrupar todos los aparatos y dispositivos eléctricos.

Sistema con variador de velocidad que ahorra energía.

El variador de velocidad, dirigido y controlado por el control electrónico PID, modula la fracción de la carga del caudal de diseño que ofrece la motobomba # 1, a través de la señal del transductor de presión logrando que

la respuesta de la bomba sea correspondiente a la necesidad particular de agua en un momento determinado; ésta razón conlleva a un **ahorro significativo de energía**, sumada a la que es ahorrada por una notable disminución de los ciclos de arranque y parada de la motobomba principal, y las suplentes, permitiendo hacer ahorros medidos de más del 30% de energía respecto a los equipos convencionales.

Beneficios del sistema

Son muy compactos y de bajo peso.
Son fáciles de instalar.
Ahorran mucha energía.
Ahorran mucho espacio.
Ahorran costos en la construcción.
Son muy durables.
No vibran.
Proveen agua a presión constante.
Ayudan a proteger las redes hidráulicas.
Ayudan a no contaminar el agua.
Alargan la vida de los accesorios de la red.
Aseguran una presión estable en las redes.
Solucionan problemas de bajos niveles de presión en redes hidráulicas para agua.

TABLERO CONSTARA ADEMAS DE:

Tres Breakers Guardamotores, protecciones contra corto circuito, sobre carga, caída de fase, con indicador de salto de Rele, permite la conexión y desconexión eléctrica independiente de cada motobomba.
Un selector interruptor ON-OFF de energizado y desenergizado.

Tres interruptores de operación AUTO-OFF- MAN, debidamente identificados con marquillas en acrílico.

Tres lámparas luminosas indicadoras de operación y apagado de las bombas.

Una base portafusible tipo Diazed.

Circuito de control cable No. 18 AWG en color rojo con amarres y montaduras plásticas.

Plano de conexiones.

Cerradura con llave.

Nota: para operación en modo convencional viene con suiches de presión.

El tablero eléctrico descrito cumple con las normas:

VDE-0660, sobre dimensionamiento del tablero.

IEC-529 o IEC-144, sobre selección de contadores, conductores, breakers, reles, etc.

VDE-0100-410, sobre ensamble y seguridad dentro del tablero.

VDE-01992-272, sobre la selección de colores para pulsadores, indicadores, etc.

IP-44, protección del tablero contra salpicaduras de agua en todas las direcciones.

ACCESORIOS HIDRAULICOS INCLUIDOS:

3 Válvulas de pie de 4" en Bronce

3 Válvulas de paso de 3" en Bronce

3 Válvulas de cheque de 3 " en Bronce

1 Válvula de paso en bronce de 1", una para Hidroacumulador.

1 Válvula de paso de 1" para drenaje y pruebas del sistemas.

1 Manómetro Royal gauce de 0-200 PSI, para las motobombas y para el sistema.

1 Válvula de cheque cortina.

EL SISTEMA PREENSAMBLADO INCLUYE:

Base común en acero estructural.

Interconexiones en tubería galvanizada, entre la descarga de cada una de las bombas y los accesorios hidráulicos mencionados.
Tablero de control y mando instalado sobre soportes estructurales en ángulo.

Instalación eléctrica entre los motores y el tablero de control y mando, debidamente instalados con corazas protectoras.

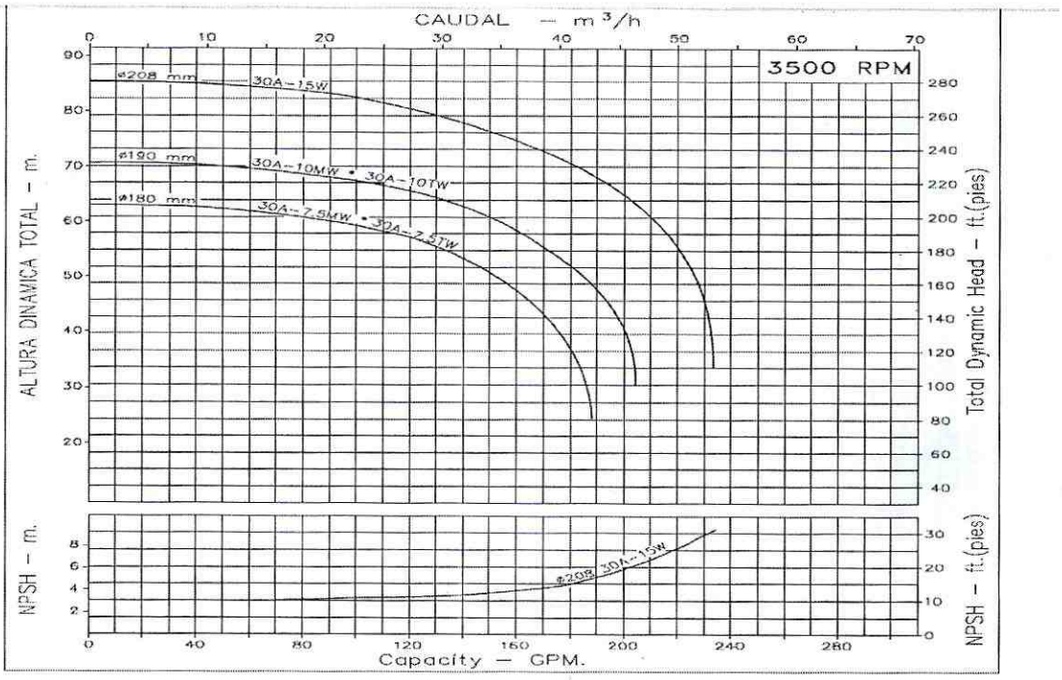
Instalación hidráulica e eléctrica de los presostatos fijados al tablero.

Conexión para la descarga General en **tubería galvanizada de 6"** de diámetro incluye conexión estándar para el Tanque hidroacumulador

Conexiones para el cebamiento de las moto bombas.

Pintura anticorrosiva en la base y pintura general del equipo.

Curva de la bomba



POR EL MINISTERIO

Coronel ANA PATRICIA BARRERA PALOMAR
DIRECTORA DE INSTALACIONES AEREAS
Ordenador del Gasto y Delegada Contractual

POR EL CONTRATISTA

CONSORCIO ALAN-AS
ALVARO AUGUSTO SALAZAR OSUNA
Representante LEGAL
Contratista

Vo. Bo.
CT SONIA LEONOR VALENCIA / Gerente de Proyecto