ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO:	**"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**
CONTIENE:	"ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL PROYECTO: **" CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**
ELABORÓ:	CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABÓN INGENIERO CIVIL M.P. No. 011037-0739761 ANT
V.1- Marzo de 2026	

SARAVENA - ARAUCA

	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
ALCALDÍA DE SARAVENA	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

CONTROL DE DOCUMENTOS	
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"
CONTIENE:	ESPECIFICACIONES TECNICAS.
FECHA:	MARZO DE 2026

VERSIÓN	FECHA DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
V1	MARZO DE 2026	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".

	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
ALCALDÍA DE SARAVENA	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE ILUSTRACIONES 6

INDICE DE TABLAS 6

1 INTRODUCCIÓN 7

2 OBJETIVOS 8

2.1 OBJETIVO GENERAL 8

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

3 GENERALIDADES DEL PROYECTO 9

3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. 9

3.2 ALCANCE 11

3.3 VALLA INFORMATIVA 12

3.4 MEDIDA Y FORMA DE PAGO 12

4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES 12

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 16

5.1 REALIZAR OBRAS PRELIMINARES 16

5.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFÍCO 16

5.2 REALIZAR EXCAVACIONES Y RELLENOS 17

5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN 17

5.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL RECEBO (INCLUYE TRANSPORTE) 19

5.2.3 CONCRETO CICLÓPEO, 2500 PSI 40% RAJÓN PARA BASES 20

5.2.4 CARGUE MECANICO TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION O DEMOLICIÓN-RCD. 21

5.3 REALIZAR ESTRUCTURAS EN CONCRETO 22

5.3.1 CONCRETO DE LIMPIEZA SIMPLE (SOLADO E=0.05M) 22

5.3.2 CONCRETO DE 3000 PSI PARA ZAPATA 23

5.3.3 CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA DE CIMENTACIÓN 25

5.3.4 CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA DE AMARRE 26

5.3.5 CONCRETO DE 2500 PSI PARA VIGA CINTA 27

5.3.6 CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNA 29

5.3.7 CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNETAS 30

5.3.8 PLACA AÉREA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO 31

5.3.9 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,70X0,70 M 33

5.3.10 ACERO DE REFUERZO Fy = 60000 PSI (INCLUYE CORTE Y FIGURADO) 34

5.3.11 PLACA BASE CONCRETO 0.10M 21 MPA 35

5.3.12 REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA M-188 36

5.3.13 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1,00X1,00 M 37

5.4 CONSTRUIR MAMPOSTERÍA Y ACABADOS 39
5.4.1 MURO EN BLOQUE NO. 5 (E=0.12M) 39
5.4.2 VENTANA EL ALUMINIO 40
5.4.3 BALDOSA CERAMICA PISO-PARED CALIDAD PRIMERA O SIMILAR 41
5.4.4 ALISTADO IMPERMEABILIZADO DE PISO 1:3 42
5.4.5 PAÑETE LISO MUROS 1:4 43
5.4.6 ESTUCO Y VINILO 3 MANOS 44
5.4.7 DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS) 45
5.4.8 BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS PARA MOVILDIAD REDUCIDA 46
5.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA) 48
5.4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA) 49
5.4.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERÍA) 50
5.4.12 REJILLA PARA VENTANA 51
5.4.13 PUERTA METÁLICA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL. 18 (INCLUYE MARCO, HOJA, BISAGRAS NUDO DE CABEZA PLANA, ANTICORROSIVO, PINTURA Y CHAPA CISA CILINDRO FIJO) 52
5.4.14 LAVADERO GRANITO PULIDO PREFABRICADO 53
5.5 INSTALAR REDES SANITARIAS 54
5.5.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN 54
5.5.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN 55
5.5.3 TUBERIA SANITARIA DE 2" 57
5.5.4 SALIDA SANITARIA DE 2" 58
5.5.5 TUBERIA SANITARIA DE 4" 59
5.5.6 SALIDA SANITARIA DE 4" 60
5.5.7 TUBERIA SANITARIA DE 6" 61
5.5.8 REVENTILACIÓN 2" 62
5.5.9 REJILLA METÁLICA TRADICIONAL 3X2 63
5.6 INSTALACIONES REDES HIDRAULICAS Y PLUVIAL 64
5.6.1 RED SUMINISTRO PVC 1/2" 64
5.6.2 TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN) 66
5.6.3 PUNTO HIDRÁULICO 1/2" 67
5.6.4 RED SUMINISTRO PVC 3/4" 68
5.6.5 ACCESORIOS PARA RED DE 3/4" 69
5.6.6 RED SUMINISTRO PVC 1" 70

5.6.7 ACCESORIOS PARA RED DE 1" 71
5.6.8 RED SUMINISTRO PVC 1 1/2" 73
5.6.9 ACCESORIOS PARA RED DE 11/2 74
5.6.10 RED SUMINISTRO PVC 1 1/4" 75
5.6.11 ACCESORIOS PARA RED DE 11/4" 76
5.6.12 BAJANTE DE AGUA LLUVIA DE 4" 77
5.6.13 VALVULA DE CIERRE 1/2" 78
5.6.14 VALVULA DE CIERRE 3/4" 80
5.6.15 VALVULA DE CIERRE 1" 81
5.7 INSTALAR CUBIERTA 82
5.7.1 CUBIERTA UPVC EXTRAFORTE (INCLUYE SET DE FIJACIÓN) 82
5.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA EN PVC 83
5.7.3 CORREAS EN PERFIL METALICO PHR 30 160 x 60 CM INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA 84
5.8 INSTALAR RED ELECTRICA 85
5.8.1 CANALIZACIÓN EN TUBERÍA PVC 1/2" 85
5.8.2 ACCESORIOS DE TUBERÍA PVC 1/2" 87
5.8.3 CANALIZACIÓN EN TUBERÍA EMT 1/2" 88
5.8.4 ACCESORIOS DE TUBERÍA EMT 1/2". 89
5.8.5 INTERRUPTORES SENCILLOS (INCLUYEN CAJA DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN) 90
5.8.6 SENSOR DE MOVIMIENTO (INCLUYEN CAJA DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN) 91
5.8.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 24W (INCLUYE CAJA OCTOGONAL Y ACCESORIOS) 92
5.8.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 32W (INCLUYE CAJA OCTOGONAL Y ACCESORIOS) 94
5.8.9 CONDUCTOR N°14 AWG THHN FASES, NEUTRO Y TIERRA 95
6 CONCLUSIONES 97

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización del proyecto. 10
Ilustración 2 Localización especifica del proyecto. 11

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas 9

	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
ALCALDÍA DE SARAVENA	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

1 INTRODUCCIÓN

Las especificaciones técnicas del Proyecto, **"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**. Detallan cada actividad y requisito técnico necesario para la planificación, ejecución y finalización exitosa del proyecto en cuestión.

Estas especificaciones técnicas proporcionan las normas mínimas de construcción, que, junto con los planos, las especificaciones técnicas particulares, la normatividad aplicable y el listado general de actividades, forman una parte integral y complementaria de la ejecución de las actividades de obra.

Si algún proponente encuentra inconsistencias, omisiones o discrepancias en estas especificaciones técnicas o en otros documentos oficiales del proceso o si tiene dudas sobre su significado o alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones necesarias a la secretaría de planeación e infraestructura municipal o a la interventoría, con la antelación mínima establecida en los términos de referencia del proceso.

Los planos y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de modo que cualquier información indicada en los planos y no mencionada en estas especificaciones técnicas se considera implícita en el documento correspondiente.

A continuación, se detallan las actividades que comprende el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**. esto acatando con las normas técnicas específicas que deben cumplir algunas de ellas y la forma de pago de cada ítem. El contratista en desarrollo de todas las actividades que componen el proyecto acatará las normas técnicas para la ejecución de una obra de esta naturaleza.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Asegurar la correcta ejecución de las obras mediante el cumplimiento riguroso de las especificaciones técnicas, garantizando la calidad de los materiales y procedimientos constructivos de acuerdo con los planos, normatividad aplicable y documentos oficiales del proyecto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definición clara y precisa de cada actividad técnica contemplada en el presupuesto de obra
- Identificación de los recursos necesarios (materiales, herramienta menor, mano de obra) *para su ejecución*.
- Determinación de los estándares de calidad a y normatividad vigente a cumplir.

3 GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La ejecución del proyecto cuyo objeto es; **"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** se realizará en la carrera 17 N° 14-109 del Barrio Universitario, área urbana del Municipio de Saravena, Departamento de Arauca; con las siguientes coordenadas geográficas;

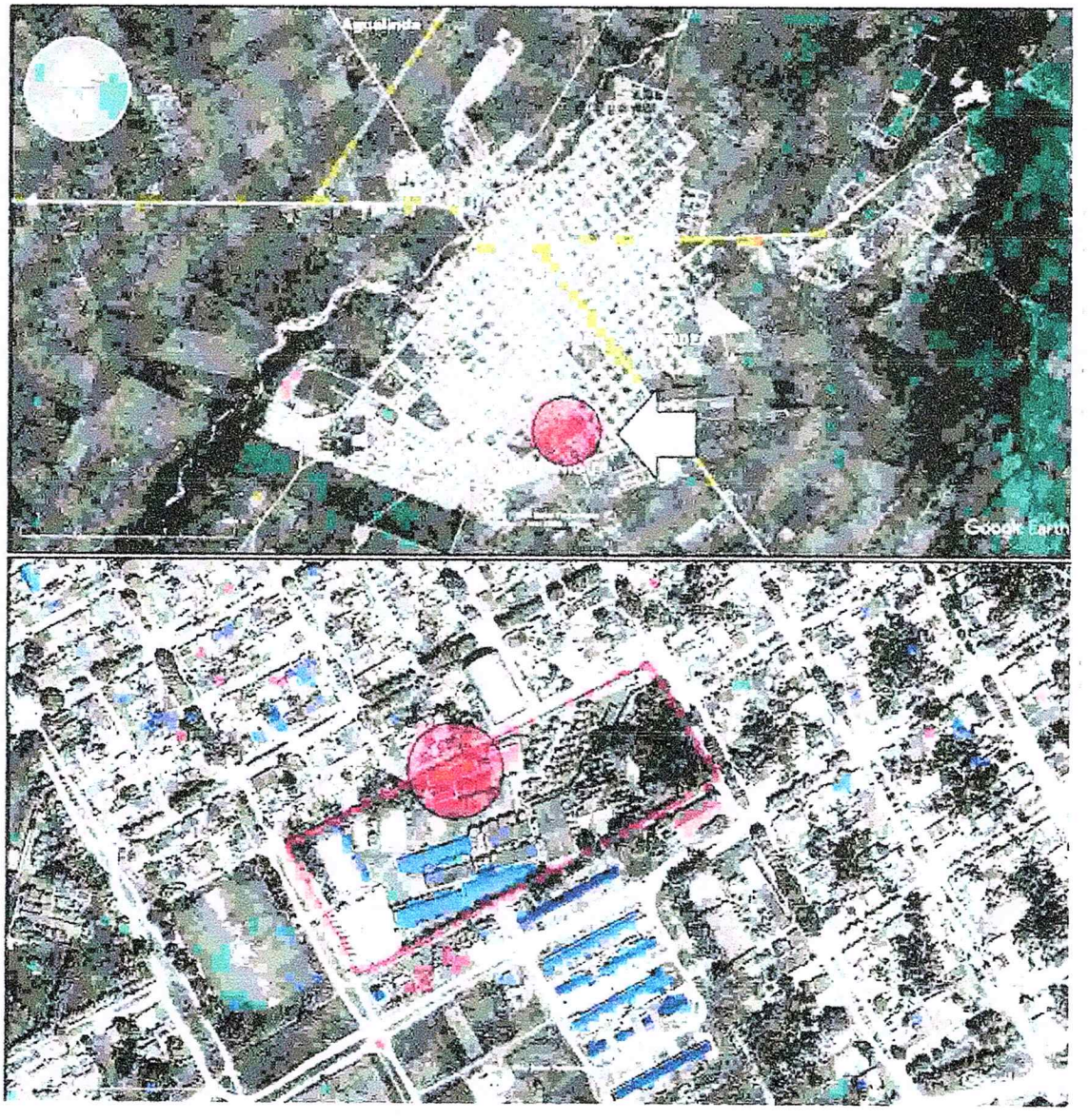
Tabla 1 Coordenadas

Ref.	Coordenadas Geográficas	Coordenadas Planas
1	6°56'44.65" N – 71°52'27.49"W	Latitud: 6.945736° Longitud: -71.874303°

Fuente 1 Propia

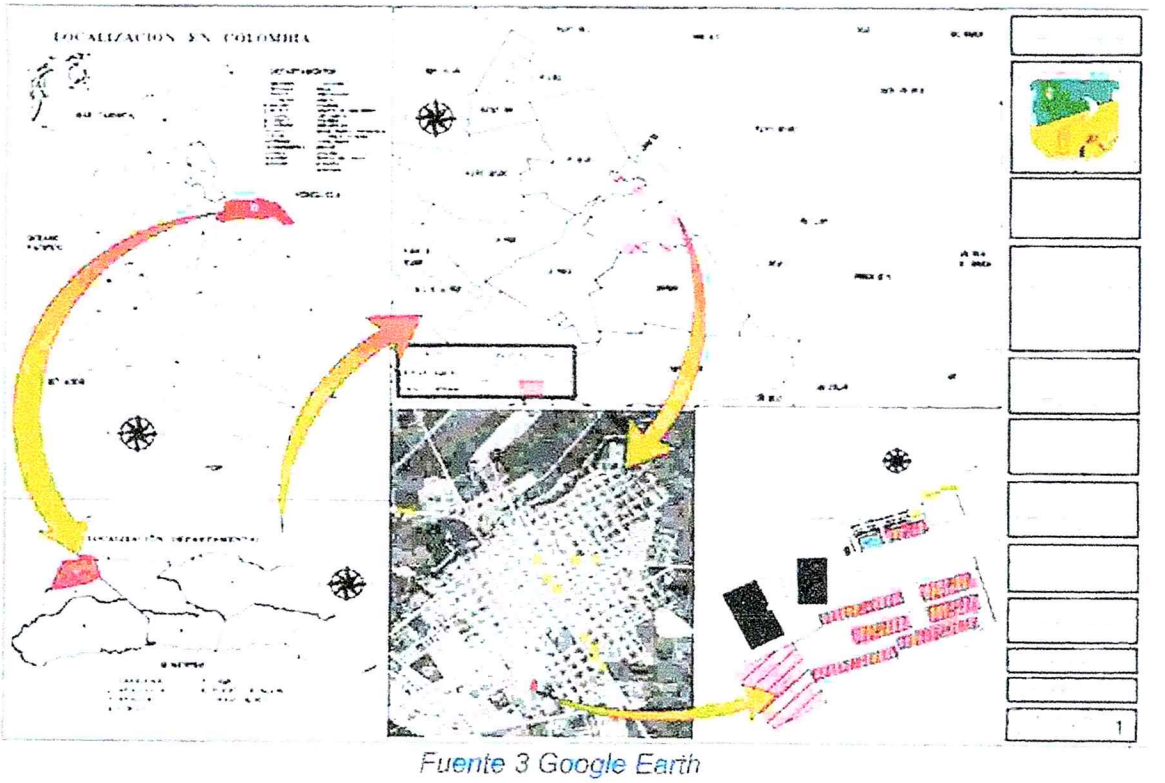
ALCALDÍA DE SARAVENA	**ESPECIFICACIONES TECNICAS**	**Fecha:** Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

Ilustración 1 Localización del proyecto.



Fuente 2 Google Earth

Ilustración 2 Localización específica del proyecto



Fuente 3 Google Earth

3.2 ALCANCE

Para llevar a cabo el proyecto, cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se deben ejecutar cada *una de las actividades que conlleven a la entrega final de la obra, en conformidad con las* dimensiones, niveles y detalles constructivos consignados en este documento de especificaciones técnicas, las cuales serán revisadas y aprodabas por el supervisor.

Los trabajos incluidos en este capítulo de las especificaciones se refieren a la ejecución de todas las labores de obras necesarias para la iniciación de los trabajos por parte del CONSTRUCTOR en los sitios que le defina el MUNICIPIO DE SARAVENA o su representante, y las correspondientes al inicio de las obras del contrato, por parte del CONSTRUCTOR.

3.3 VALLA INFORMATIVA

La valla a instalar cumplirá con las dimensiones (4m x 2m). Se construirá e instalará, según diseño, especificaciones y sitio definido por el MUNICIPIO y/o la supervisión, ancladas al terreno debidamente lastradas y señalizadas. Su contenido será en el siguiente orden:

- ✓ *Número y fecha del contrato*
- ✓ Objeto del contrato
- ✓ Plazo del contrato
- ✓ Fecha de inicio del contrato
- ✓ Fecha de terminación
- ✓ Valor del contrato
- ✓ Contratista
- ✓ Supervisor o interventor.

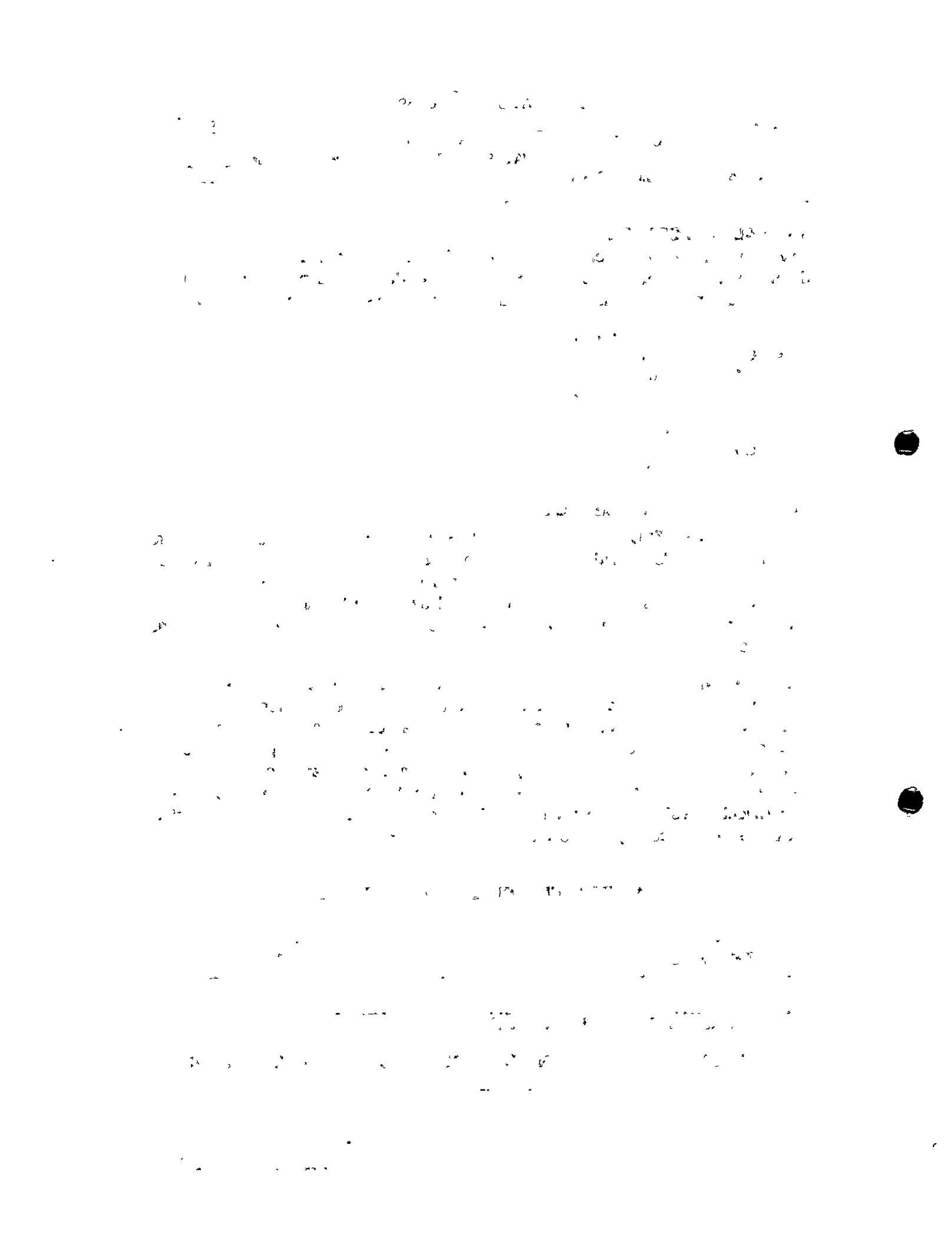
3.4 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medida: El CONSTRUCTOR y el SUPERVISOR, medirán las cantidades de obra realizadas durante los periodos establecidos en el contrato, para todos los efectos estas unidades deberán ser verificables. Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras previamente aceptadas por el SUPERVISOR, ejecutadas de acuerdo con sus instrucciones, los planos de construcción y las especificaciones de construcción.

Forma de Pago: Los precios unitarios definidos para cada actividad, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas. Estos deben cubrir los costos de materiales, transportes, equipo, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, administraciones sociales, impuestos, tasas y administración decretadas por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria y todos los demás gastos directos e indirectos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los correspondientes a imprevistos, gastos de administración y utilidades del CONSTRUCTOR.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.
1.0	**REALIZAR OBRAS PRELIMINARES**		
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFÍCO	M2	203,00



ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Especificaciones técnicas

2.0	**REALIZAR EXCAVACIONES Y RELLENOS**		
2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	77,68
2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL RECEBO (INCUYE TRANSPORTE)	M3	20,20
2.3	CONCRETO CICLÓPEO, 2500 PSI 40% RAJÓN PARA BASES	M3	12,05
2.4	CARGUE MECÁNICO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION O DEMOLICION - RCD	M3	143,23
3.0	**REALIZAR ESTRUCTURAS EN CONCRETO**		
3.1	CONCRETO DE LIMPIEZA SIMPLE (SOLADO E=0.05M)	M2	2,00
3.2	CONCRETO DE 3000 PSI PARA ZAPATA	M3	0,60
3.3	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA DE CIMENTACIÓN	M3	7,81
3.4	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA DE AMARRE	M3	2,76
3.5	CONCRETO DE 2500 PSI PARA VIGA CINTA	M3	1,06
3.6	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNA	M3	0,85
3.7	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNETAS	M3	3,55
3.8	PLACA AÉREA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO	M2	3,94
3.9	CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,70X0,70 M	UND	2,00
3.10	ACERO DE REFUERZO Fy = 60000 PSI (INCLUYE CORTE Y FIGURADO)	KG	2906,140
3.11	PLACA BASE CONCRETO 0.10M 21 MPA	M2	215,280
3.12	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA M-188	KG	447,780
3.13	CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1,00X1,00 M	UND	1,00
4.0	**CONSTRUIR MAMPOSTERÍA Y ACABADOS**		
4.1	MURO EN BLOQUE NO. 5 (E=0.12M)	M2	260,00
4.2	VENTANA EL ALUMINIO	M2	10,48

ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

4.3	BALDOSA CERAMICA PISO-PARED CALIDAD PRIMERA O SIMILAR	M2	414,72
4.4	ALISTADO IMPERMEABILIZADO DE PISO 1:3	M2	202,00
4.5	PAÑETE LISO MUROS 1:4	M2	620,00
4.6	ESTUCO Y VINILO 3 MANOS	M2	331,20
4.7	DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)	M2	81,00
4.8	BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS PARA MOVILDIAD REDUCIDA	UND	1,00
4.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	21,00
4.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	4,00
4.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERÍA)	UND	25,00
4.12	REJILLA PARA VENTANA	M2	10,48
4.13	PUERTA METÁLICA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL. 18 (INCLUYE MARCO, HOJA, BISAGRAS NUDO DE CABEZA PLANA, ANTICORROSIVO, PINTURA Y CHAPA CISA CILINDRO FIJO)	M2	8,70
4.14	LAVADERO GRANITO PULIDO PREFABRICADO	UND	2,00
5.0	**INSTALAR REDES SANITARIAS**		
5.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	47,68
5.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION	M3	15,18
5.3	TUBERIA SANITARIA DE 2"	M	77,38
5.4	SALIDA SANITARIA DE 2"	UND	35,00
5.5	TUBERIA SANITARIA DE 4"	M	96,19
5.6	SALIDA SANITARIA DE 4"	UND	26,00
5.7	TUBERIA SANITARIA DE 6"	M	32,50
5.8	REVENTILACIÓN 2"	M	51,32

ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Especificaciones técnicas

5.9	REJILLA METÁLICA TRADICIONAL 3X2	UND	7,00
6.0	**INSTALACIONES REDES HIDRAULICAS Y PLUVIAL**		
6.1	RED SUMINISTRO PVC 1/2"	M	76,50
6.2	TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	UND	2,00
6.3	PUNTO HIDRÁULICO 1/2"	UND	52,00
6.4	RED SUMINISTRO PVC 3/4"	M	43,57
6.5	ACCESORIOS PARA RED DE 3/4"	UND	1,00
6.6	RED SUMINISTRO PVC 1"	M	22,11
6.7	ACCESORIOS PARA RED DE 1"	UND	6,00
6.8	RED SUMINISTRO PVC 1 1/2"	M	30,00
6.9	ACCESORIOS PARA RED DE 11/2"	UND	4,00
6.10	RED SUMINISTRO PVC 1 1/4"	M	10,98
6.11	ACCESORIOS PARA RED DE 1 1/4"	UND	2,00
6.12	BAJANTE DE AGUA LLUVIA DE 4"	M	6,38
6.13	VALVULA DE CIERRE 1/2"	UND	2,00
6.14	VALVULA DE CIERRE 3/4"	UND	1,00
6.15	VALVULA DE CIERRE 1"	UND	4,00
7.0	**INSTALAR CUBIERTA**		
7.1	CUBIERTA UPVC EXTRAFORTE (INCLUYE SET DE FIJACIÓN)	M2	260,69
7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA EN PVC	M	36,00
7.3	CORREAS EN PERFIL METALICO PHR 30 160 x 60 CM INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	M	210,00
8.0	**INSTALAR RED ELECTRICA**		

8.1	CANALIZACIÓN EN TUBERÍA PVC 1/2".	M	11,50
8.2	ACCESORIOS DE TUBERÍA PVC 1/2".	UND	9,00
8.3	CANALIZACIÓN EN TUBERÍA EMT 1/2".	M	72,00
8.4	ACCESORIOS DE TUBERÍA EMT 1/2".	UND	60,00
8.5	INTERRUPTORES SENCILLOS (INCLUYEN CAJA DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN)	UND	3,00
8.6	SENSOR DE MOVIMIENTO (INCLUYEN CAJA DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN)	UND	5,00
8.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 24W (INCLUYE CAJA OCTOGONAL Y ACCESORIOS)	UND	4,00
8.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 32W (INCLUYE CAJA OCTOGONAL Y ACCESORIOS)	UND	12,00
8.9	CONDUCTOR N°14 AWG THHN FASES, NEUTRO Y TIERRA	M	276,00
9,00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)		

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1 REALIZAR OBRAS PRELIMINARES

5.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFÍCO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la ejecución de las operaciones iniciales y permanentes con la localización, replanteo, topografía y elaboración de los planos iniciales y finales que incluyen ubicación general de las obras, detalle de las obras ejecutadas y escala adecuada para verificar ubicación de obras, ubicación de referencias, control planimétrico y altimétrico de las mismas.

MATERIALES:

- Pintura en esmalte
- Puntilla 2"
- Hilo rojo
- Estacas de madera h=0,5 m

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Equipo de topografía

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica.

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 Ingeniero civil (Residente)
- 1 Ingeniero ambiental
- 1 Profesional SST
- 1 Topógrafo
- 1 Cadenero

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará metro cuadrado **(M2)** de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.2 REALIZAR EXCAVACIONES Y RELLENOS

5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y

préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor.

MATERIALES:

- No aplica

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor.

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Levantamiento topográfico.
- Especificaciones Generales de Construcción NSR-10

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 Ingeniero civil (Residente)
- 1 Ingeniero ambiental
- 1 Profesional SST
- 2 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3).** El pago de la actividad de excavación manual se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL RECEBO (INCLUYE TRANSPORTE)

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados (seleccionados) provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras, alcantarillas u otro tipo de obra, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Interventor.

MATERIALES:

- Recebo seleccionado

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Vibro compactador tipo rana
- Herramienta menor.

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será por metro cúbico (M3) de RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECANICAMENTE, de toda la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por el Interventor

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

- Transporte de material recebo <6 km perímetro urbano

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.2.3 CONCRETO CICLÓPEO, 2500 PSI 40% RAJÓN PARA BASES

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Suministro, transporte y colocación de concreto ciclópeo mezclado en obra que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de mejorar el soporte para las estructuras de cimentación.

MATERIALES:

- Concreto 2500psi (1:2:4)
- piedra bola
- tabla chapa ordinario 0.30

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 3 ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico **(M3)** debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte de material recebo <6 km perímetro urbano

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.2.4 CARGUE MECANICO TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION O DEMOLICIÓN-RCD.

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

La actividad de la presente especificación implica el cargue y retiro de los materiales a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Interventor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

MATERIALES:

- No aplica.

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Excavadora

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica.

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 Ingeniero civil (Residente)
- 1 Ingeniero ambiental
- 1 Profesional SST
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será por metro cubico (M3) de de toda la zona intervenida por la Obra, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte de material producto de excavación <6 km perímetro urbano
- Derechos de disposición final

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3 REALIZAR ESTRUCTURAS EN CONCRETO

5.3.1 CONCRETO DE LIMPIEZA SIMPLE (SOLADO E=0.05M)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación consta de la construcción de una mezcla homogénea de concreto de limpieza con una dosificación establecida de 2000 PSI (14 MPa), la cual se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de la cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno, el espesor de esta capa de concreto debe ser de 5 cm, el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos de las estructuras. La dosificación establecida para esta actividad se deberá respetar de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos estructurales. Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las especificaciones técnicas para la producción de concreto. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica.

MATERIALES:

- Concreto 2000psi (1:2:4)

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) - INV e 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos - INV e 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos - INV E 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 *profesional* SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cuadrado **(M2)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.2 CONCRETO DE 3000 PSI PARA ZAPATA

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de zapatas en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto premezclado será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y

la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Durmiente ordinario
- Tabla chapa ordinario 0.30
- Vara de clavo 3m -1
- Puntilla 2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Vibrador para concreto

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV E 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos -INV E 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV E 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 3 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.3 CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA DE CIMENTACIÓN

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto premezclado será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Durmiente ordinario
- Puntilla 2"
- Tabla chapa ordinario 0.30
- Repisa ordinario 3 m

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

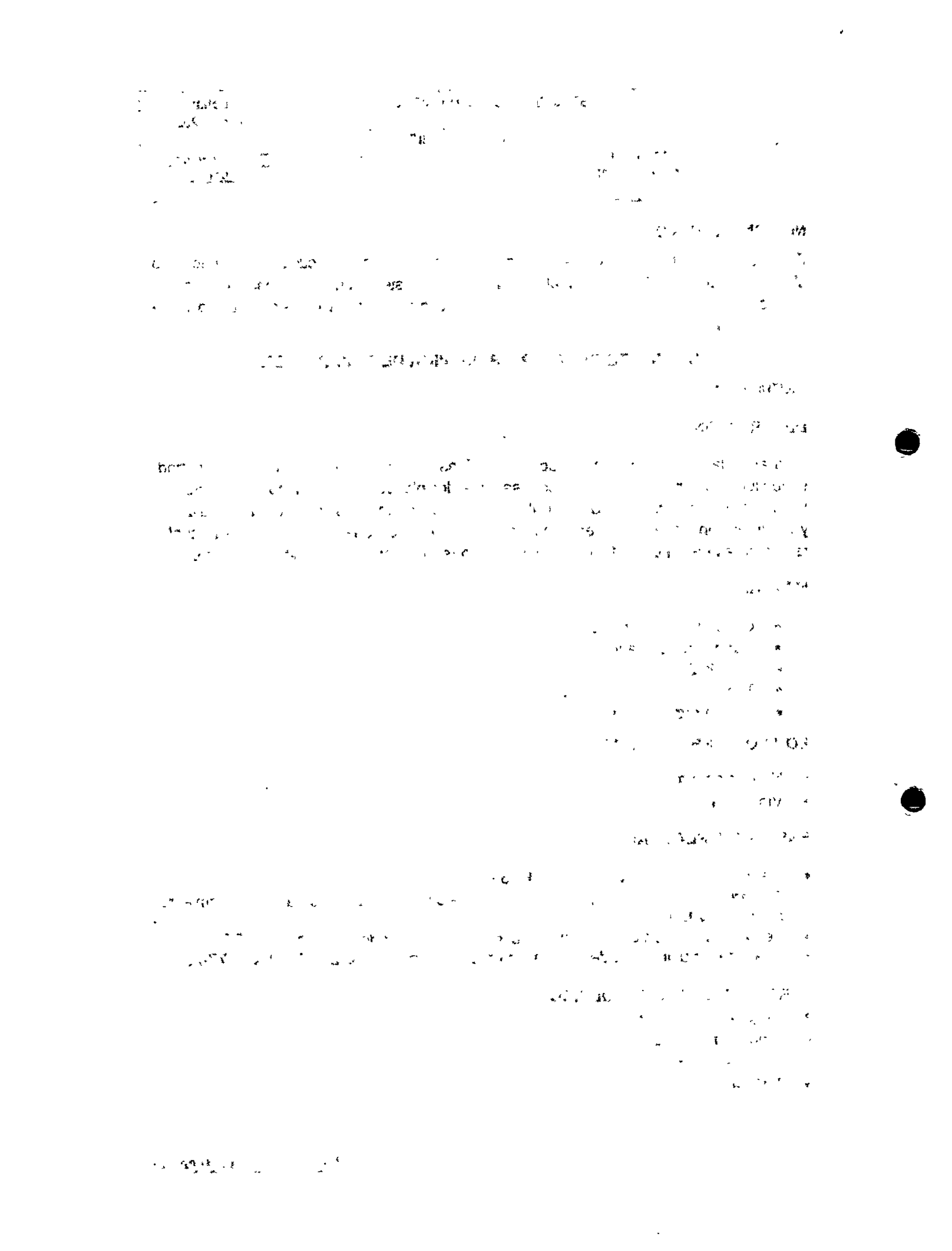
- Herramienta menor.
- Vibrador para concreto

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV E 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos -INV E 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV E 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial



- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.4 CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA DE AMARRE

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de vigas cubierta en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto premezclado será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Repisa ordinario 3 m
- Tabla chapa ordinario 0.20
- Vara de clavo 3m -1
- Puntilla 2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Vibrador para concreto
- Paral telescópico a 3.70 m
- Andamio tubular sección

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV E 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos - INV E 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV E 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.5 CONCRETO DE 2500 PSI PARA VIGA CINTA

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de vigas cintas en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto premezclado será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.

ALCALDIA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Especificaciones técnicas

MATERIALES:

- Concreto 2500 psi (1:2:4)
- Repisa ordinario 3 m
- Tabla chapa ordinario 0.10
- Vara de clavo 3m -1
- Puntilla 2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Vibrador para concreto
- Paral telescópico a 3.70 m
- Andamio tubular sección

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV e 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos -INV e 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV e 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá

reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.6 CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNA

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de columna en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto premezclado será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Repisa ordinario 3 m
- Puntilla 2"
- Tabla burra ordinario 0.30

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Paral telescópico a 3.70 m
- Andamio tubular sección
- Vibrador para concreto

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV e 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos -INV e 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV e 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- *1 profesional SST*
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.7 CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNETAS

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de columnetas en concreto reforzado, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto premezclado será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las vigas en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Repisa ordinario 3 m
- Puntilla 2"
- Tabla chapa ordinario 0.20

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Paral telescópico a 3.70 m
- Andamio tubular sección
- Vibrador para concreto

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV e 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos -INV e 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV e 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por metro cubico **(M3)** de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.8 PLACA AÉREA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de placa en concreto reforzado de 21 Mpa para un tanque elevado, donde su localización y dimensiones están expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. Para su correcta construcción se rectificará la localización y la dimensión de la placa en cada uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Tabla chapa ordinario 0.20

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Vibrador para concreto
- Andamio tubular sección

ENSAYOS A REALIZAR:

- Diseño de mezcla de concreto – ART360
- Tornado probetas en campo (incluye torna de cuatro muestras, curado, asentamiento y rotura) -INV e 410-2013
- Peso específico en gravas incluye absorción de agregados gruesos -INV e 223-2013
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV e 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de placa debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.9 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,70X0,70 M

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento impermeabilizado utilizados para la construcción in situ de cajas de inspección 0.70X0.70 m en concreto de 3000 psi con espesor de paredes de 10 cm y que incluyen tapa. Las cajas de inspección deberán construirse de las dimensiones y en las cotas indicadas en los planos, de concreto y su pago incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, formaleta, mortero y sello necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Alambre negro #18 -cal.17
- Acero de refuerzo grado 60.000 psi (fy=4200 kg/cm2)
- Formaleta de madera ordinaria 1 uso

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- *1 profesional SST*
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por unidad **(UND).** El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales que conforman la puesta en obra e instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Especificaciones técnicas

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.10 ACERO DE REFUERZO Fy = 60000 PSI (INCLUYE CORTE Y FIGURADO)

UNIDAD: KG

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero grado 60 en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

MATERIALES:

- Acero de refuerzo grado 60.000 psi (fy=4200 kg/cm2)
- Alambre negro #18 -cal.17

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Cizalla manual.
- Dobladora manual

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el kilogramo **(KG)**. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de

obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramienta
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.11 PLACA BASE CONCRETO 0.10M 21 MPA

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a construcción de placa base en concreto reforzado con espesor de 0.10m, según localización y dimensiones expresadas en los planos Arquitectónicos y Estructurales. El concreto mezclado in situ será de 21MPA. Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las vigas en cada

uno de los niveles de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Tabla chapa ordinario 0.10

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- *No aplica*

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST



- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.12 REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA M-188

UNIDAD: KG

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, corte, doblamiento, eventual figuración, instalación, espaciamiento y fijación de la malla electrosoldada requerida para el refuerzo de las estructuras del proyecto, de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares, cuadros de despiece o por la interventoría. El acero de refuerzo podrá ser cortado, doblado y figurado en obra, sólo en aquellos casos en que la interventoría así lo autorice, previa verificación de que el contratista cuenta con todos los equipos, herramientas, personal calificado y supervisión técnica necesarios para ejecutar esta actividad en forma satisfactoria. En lo que se refiere a la instalación, espaciamiento de la malla electrosoldada, se deberá tener en cuenta lo siguiente: el contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que garanticen la adecuada instalación, espaciamiento y fijación de todos los refuerzos, de acuerdo con los diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, ganchos, escuadras y resistencias definidas en los diseños, planos, cuadros de despiece, especificaciones particulares o por la interventoría. Toda modificación al refuerzo deberá ser previamente aprobada por el diseñador del proyecto, mediante carta o anotación firmada en la bitácora de obra.

MATERIALES:

Malla electrosoldada 6mm 15x15x2.35x6m

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 *profesional SST*
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el kilogramo **(KG)**. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.3.13 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1,00X1,00 M

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento impermeabilizado utilizados para

la construcción in situ de cajas de inspección 1.00 X 1.00 m en concreto de 3000 psi con espesor de paredes de 13 cm y que incluyen tapa. Las cajas de inspección deberán construirse de las dimensiones y en las cotas indicadas en los planos, de concreto y su pago incluye todos los materiales, equipos y herramientas, mano de obra, formaleta, mortero y sello necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

MATERIALES:

- Concreto 3000psi (1:2:3)
- Alambre negro #18 -cal.17
- Acero de refuerzo grado 60.000 psi (fy=4200 kg/cm2)
- Formaleta de madera ordinaria 1 uso

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El método de medición será por unidad ***(UND).*** *El pago se hará al respectivo precio unitario* del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales que conforman la puesta en obra e instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá

reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.4 CONSTRUIR MAMPOSTERÍA Y ACABADOS

5.4.1 MURO EN BLOQUE NO. 5 (E=0.12M)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

En esta actividad se realizará la construcción de muros en ladrillo tolete, con mortero de pega 1:4 color gris y junta estriada. Para una correcta ejecución de la actividad se requiere de excelente calidad del material como de la mano de obra. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

MATERIALES:

- Ladrillo de tolete
- Mortero 1:4

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Andamio tubular sección

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de muro debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.4.2 VENTANA EL ALUMINIO

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de ventanas tipo persiana, instaladas y con acabado de dos manos de pintura anticorrosiva como se indica en diseño, dimensiones, distribución y ubicación según Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye la protección y el sello requeridos según procedimientos de obra.

MATERIALES:

- Ventana en marco metálico incluye vidrios 5mm, anticorrosivo y pintura.

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.4.3 BALDOSA CERAMICA PISO-PARED CALIDAD PRIMERA O SIMILAR

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, transporte y colocación de baldosas en cerámica, para la construcción de enchapes en sitios y cotas indicadas en los planos o ordenados por el interventor.

MATERIALES:

- Arena
- Cemento blanco
- Baldosa blanca institucional 0.30x0.30 m
- Cemento gris
- Agua

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- *No aplica*

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.4.4 ALISTADO IMPERMEABILIZADO DE PISO 1:3

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, transporte para dar los acabados a las baldosas en cerámica, para la construcción de enchapes o pisos en los sitios, y en cotas indicados por los planos o ordenados por el interventor

MATERIALES:

- Agua
- Arena lavada de peña
- Cemento gris
- Sika-1 aditivo impermeabilizante

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

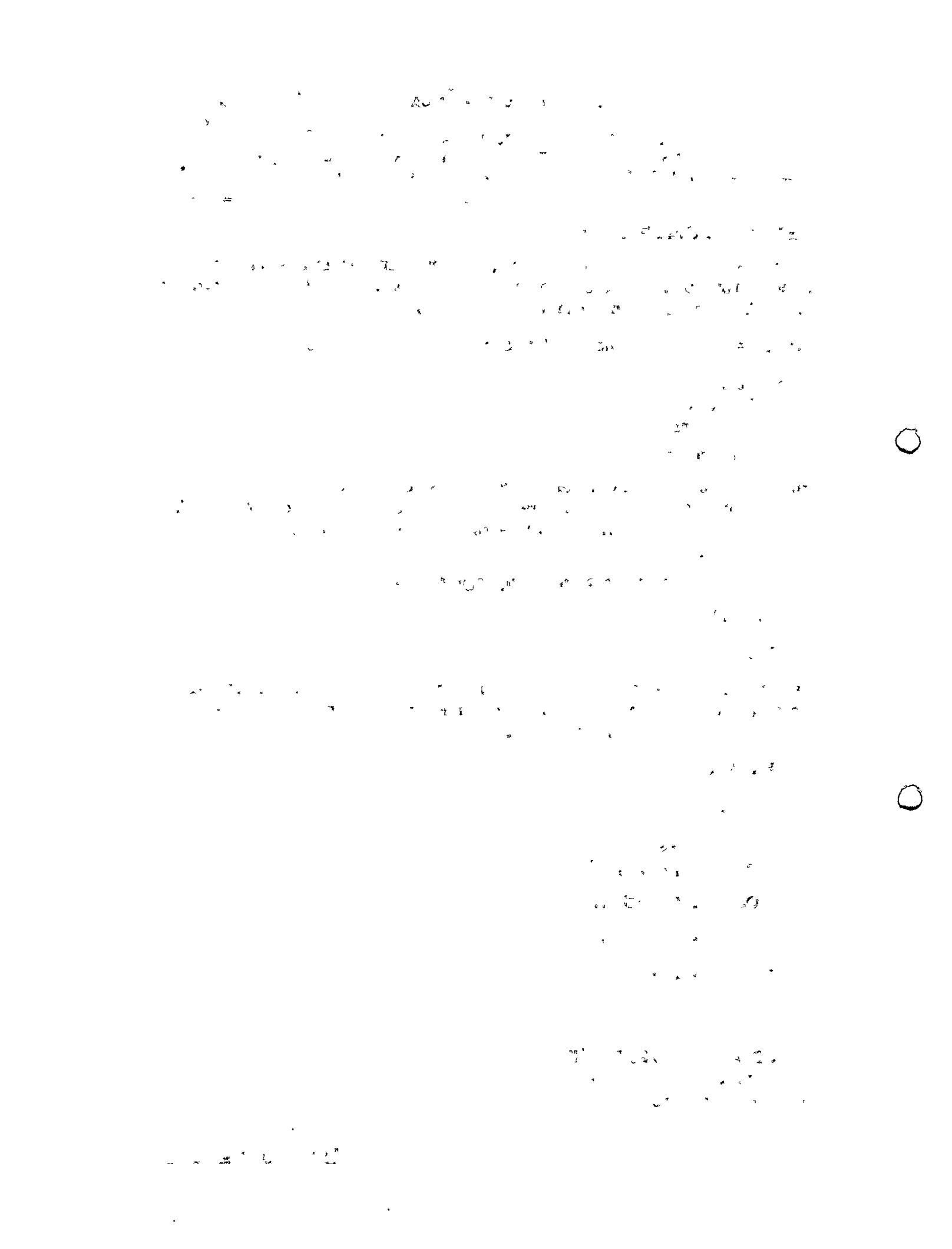
- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental



- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** a listado debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoria, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.4.5 PAÑETE LISO MUROS 1:4

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la aplicación de pañete liso sobre muros interiores directamente sobre muro para las áreas así especificadas en el proyecto, y en cotas indicados en los planos u ordenados por el interventor

MATERIALES:

- Mortero 1:4

EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor (M.O)
- Andamio tubular sección

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de pañete debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.6 ESTUCO Y VINILO 3 MANOS

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la aplicación e instalación de un acabado en estuco y pintura sobre el pañete previamente instalado, para dar una mejor terminación y estética a los muros, que se requieren para la construcción y ejecución de la obra de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos y en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría

MATERIALES

- Caolín
- Cemento gris
- Lija de agua 150 super
- Yeso corriente vencedor
- Vinilo tipo 1

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de estuco y pintura debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoria, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.7 DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de división para baños en acero inoxidable en lámina de acero inoxidable, tipo 304 acabado calibre 20, norma ASTM A240; la cual cubre el

sistema de fijación a piso que consiste en un pedal de acero galvanizado calibre 12 y un taquete metálico de 5/8

MATERIALES:

- División baño acero inoxidable (incluye accesorios pasadores y puertas)

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 *ayudante*

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de división de baño debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.8 BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS PARA MOVILDIAD REDUCIDA

UNIDAD: UND

ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al Suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de discapacitados de pared a pared en acero inoxidable satinado, con tornillos escondidos en diámetro de 1 1/2". REF. 8-AA-508 de accesorios y acabados equivalente o superior, dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

MATERIALES:

- Barra seguridad acero inoxidable 50 cm satinado (incluye set de fijación)
- Barra de seguridad abatible de sujeción a la pared 1-1/2 (incluye set de fijación)

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

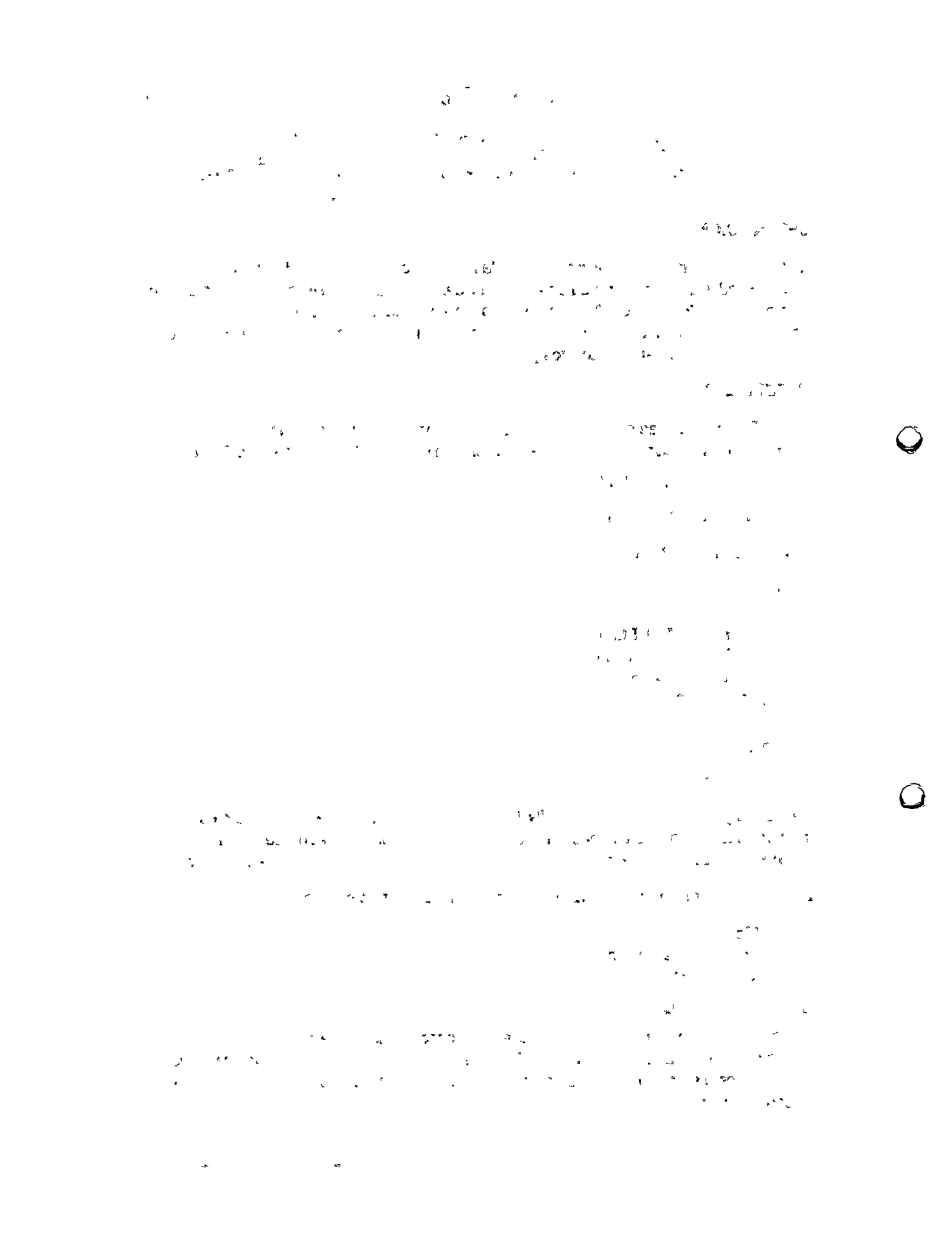
Se medirá y se pagará por unidad ***(UND)*** *de barras de seguridad debidamente ejecutadas* y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato



5.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de sanitarios tanque, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento. Serán de primera calidad. La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

MATERIALES:

- Sanitario corona o similar blanco
- Cemento gris

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de sanitarios debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de orinal, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento. Serán de primera calidad. La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

MATERIALES:

- Orinal mediano blanco con grifería

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de orinal debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas

- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERÍA)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de lavamanos de colgar, los cuales se instalarán en los baños, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. La grifería será para lavamanos individual, el desagüe en sifón tipo botella con rejilla desmontable o inspeccionable. Los lavamanos deberán quedar perfectamente nivelados. La instalación del lavamanos se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

MATERIALES:

- Lavamanos colgar oval blanco incluye grifería

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 *profesional SST*
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de lavamanos debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.12 REJILLA PARA VENTANA

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de rejilla para ventana, los cuales se instalarán en los baños, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. La grifería será para lavamanos individual, el desagüe en sifón tipo botella con rejilla desmontable o inspeccionable. Los lavamanos deberán quedar perfectamente nivelados. La instalación del lavamanos se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

MATERIALES:

- Reja banco 120x120 cm gris

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)
- Equipo de soldadura

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)

- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de rejilla debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.13 PUERTA METÁLICA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL. 18 (INCLUYE MARCO, HOJA, BISAGRAS NUDO DE CABEZA PLANA, ANTICORROSIVO, PINTURA Y CHAPA CISA CILINDRO FIJO)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de puertas en lámina, con su respectivo marco chapa, acabado con dos manos de pintura anticorrosiva como se indica en diseño, dimensiones, distribución y ubicación según Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye la protección y el sello requeridos según procedimientos de obra.

MATERIALES:

- Puerta metálica en lámina cold rolled cal. 18 (incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ***(M2)*** *de puerta debidamente ejecutados y* aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.4.14 LAVADERO GRANITO PULIDO PREFABRICADO

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavadero de granito pulido prefabricado. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavaplatos se hará con sifón, canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida.

MATERIALES:

- Lavadero de granito

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de lavadero debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoria, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5 INSTALAR REDES SANITARIAS

5.5.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor.

MATERIALES:

- No Aplica.

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- *Herramienta menor (M.O)*

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El método de medición será por metro cubico **(M3).** El pago de la actividad de excavación manual se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN

UNIDAD: M3

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados (seleccionados) provenientes

de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras, alcantarillas u otro tipo de obra, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Interventor.

MATERIALES:

- No aplica

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)
- Vibro compactador tipo rana

ENSAYOS A REALIZAR:

- Determinación de limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad de los suelos INV e 125-2023 INV e 126-2023
- Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos INV E 213-2012 NTC 77-2018

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 *profesional* SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El método de medición será por metro cubico (**M3**). El pago de la actividad de relleno y excavación se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.3 TUBERIA SANITARIA DE 2"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem cubre los requisitos que se deben seguir para el suministro e instalación de tuberías prefabricadas en PVC con el objeto de construir las redes sanitarias.

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Unión PVC sanitaria 2"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC
- Bolsa estopa

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 2 Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.4 SALIDA SANITARIA DE 2"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Este ítem cubre los requisitos que se deben seguir para el suministro e instalación de salidas sanitarias prefabricadas en PVC con el objeto de construir las redes sanitarias

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Codo 90° PVC sanitario cxe 2"
- Tapón PVC-s 2"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 1 Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de salidas sanitarias debidamente instaladas y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas

- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.5 TUBERIA SANITARIA DE 4"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem cubre los requisitos que se deben seguir para el suministro e instalación de tuberías prefabricadas en PVC con el objeto de construir las redes sanitarias.

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Unión PVC sanitaria 4"
- Limpiador removedor PVC
- *Soldadura liquida PVC*
- Bolsa estopa

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 2 Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.6 SALIDA SANITARIA DE 4"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Este ítem cubre los requisitos que se deben seguir para el suministro e instalación de tuberías prefabricadas en PVC con el objeto de construir las redes sanitarias.

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 90° PVC sanitario cxe 4"
- Tapón PVC-s 4"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de salidas sanitarias debidamente instaladas y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.7 TUBERIA SANITARIA DE 6"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:
Este ítem cubre los requisitos que se deben seguir para el suministro e instalación de tuberías prefabricadas en PVC con el objeto de construir las redes sanitarias.

MATERIALES:

- Tubería pvc sanitaria 6"
- Union pvc sanitario de 6"
- Limpiador removedor pvc
- Soldadura liquida pvc
- Bolsa estopa

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 2 ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.8 REVENTILACIÓN 2"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC sanitaria de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para la ventilación de redes aguas servidas y para las bajantes de aguas lluvias. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de las redes verticales (incluyendo soldadura y limpiador) de acuerdo a los planos. Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se considera como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.

En el caso de tuberías descolgadas, estas deberán anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina C22 (1" *1/8) y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle. Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua de mínimo 5 m durante 8 horas para verificar la estanqueidad. En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Los tramos de tuberías que queden a la vista deberán ser pintados con pintura alumol fácil de reconocer a simple vista

MATERIALES:

- Tubo PVC all 2"
- Codo 90° pvc sanitario cxe 2"
- Limpiador removedor pvc
- Soldadura liquida pvc

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 1 Ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.5.9 REJILLA METÁLICA TRADICIONAL 3X2

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

MATERIALES:

- Cemento gris
- Rejilla metálica tradicional 3x2 sosco

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 Oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de rejillas metálicas debidamente instaladas y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6 INSTALACIONES REDES HIDRAULICAS Y PLUVIAL

5.6.1 RED SUMINISTRO PVC 1/2"

UNIDAD: M

ALCALDIA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias

MATERIALES:

- Tubería PVC-p 1/2"
- Codo presión 1/2"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 ayudante
- 1 oficial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá



reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.2 TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad hace referencias al suministro, transporte e instalación de tanque plástico de 1000 lt, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento. Serán de primera calidad

MATERIALES:

- Tanque de agua 1.000 litros negro Eternit

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 *profesional SST*
- 1 ayudante
- 1 oficial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de tanques debidamente instalados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.3 PUNTO HIDRÁULICO 1/2"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

El punto hidráulico comprende los tramos de tubería y accesorios PVC de Presión con uniones soldadas con soldadura líquida PVC, desde el ramal principal que recibe el paral de suministro al aparato hasta la boca para conexión de este. Los parales se prolongarán 25 cm. Por encima de la tee de salida al aparato, y se taponará en el extremo superior, con el fin de formar una recámara para amortiguar posibles golpes de ariete.

MATERIALES:

- Tubería PVC-p 1/2"
- Codo presión 1/2"
- Tee presión 1/2"
- Tapón soldado PVC-p 1/2
- Tapón roscar PVC-p 1/2"
- Adaptador macho PVC 1/2"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de t debidamente instalados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.4 RED SUMINISTRO PVC 3/4"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Tubería PVC-p 3/4"
- Codo presión 3/4"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.5 ACCESORIOS PARA RED DE 3/4"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Buje pre 3/4 x1/2 sold
- Codo presión 3/4"
- Tee red pre-3/4x1/2 sch 40
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de accesorios debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.6 RED SUMINISTRO PVC 1"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias

MATERIALES:

- Tubería PVC-p 1"
- Codo presión 1".
- Limpiador removedor pvc
- Soldadura liquida pvc

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** *de tubería debidamente instalada y aprobadas por la* Interventoria, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.7 ACCESORIOS PARA RED DE 1"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Buje pre 1 x1/2 sold
- Buje pre 1 x3/4 sold
- Codo presión 1".
- Tee presión 1"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de accesorios debidamente instalada y aprobadas por la Interventoria, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos minimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.8 RED SUMINISTRO PVC 1 1/2"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Tuberia PVC-p 1 1/2"
- Codo presión 1 1/2".
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida pvc

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.9 ACCESORIOS PARA RED DE 11/2

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias

MATERIALES:

- Buje pre 1 1/2x1/2 sold
- Buje pre 1 1/2x1/14 sold
- Buje pre 1 1/2x1 sold
- Tee presión 1 1/2"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de accesorios debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.10 RED SUMINISTRO PVC 1 1/4"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias

MATERIALES:

- Tubería PVC-p 1 1/4"
- Codo presión 1 1/4".
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:



- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.11 ACCESORIOS PARA RED DE 11/4"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias

MATERIALES:

- Buje pre 1 1/4x1/2 sold
- Buje pre 1 1/4x1 sold
- Codo presión 1 1/4".
- Tee presión 1 1/4"
- Limpiador removedor PVC

- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de accesorios debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.12 BAJANTE DE AGUA LLUVIA DE 4"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de bajantes de aguas lluvias, este ítem comprende la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Tubo PVC d 4" all
- Codo 90 d 4" all
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro **(M)** de tubería debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.13 VALVULA DE CIERRE 1/2"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

ALCALDÍA DE SARAVENA	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Fecha: Marzo de 2026
	"CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSTASIO RIVERA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	**Especificaciones técnicas**

Suministro e instalación de válvula de bola con sus respectivos accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Válvula bola para agua de 1/2"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- *Herramienta menor (M.O)*

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 *profesional SST*
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de válvula debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.14 VALVULA DE CIERRE 3/4"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de válvula de bola con sus respectivos accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias.

MATERIALES:

- Válvula bola para agua de 3/4"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC C

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de válvula debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:



En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.6.15 VALVULA DE CIERRE 1"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de válvula de bola con sus respectivos accesorios en PVC según los diámetros indicados, para la red de distribución de agua fría a presión desde la salida del tanque hasta cada punto hidráulico. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y accesorios de PVC necesarios para la instalación y funcionamiento de la red de distribución interna de agua fría potable y del bombeo a presión de aguas lluvias

MATERIALES:

- Válvula bola para agua de 1"
- Limpiador removedor PVC
- Soldadura liquida PVC

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad **(UND)** de válvula debidamente instalada y aprobadas por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.7 INSTALAR CUBIERTA

5.7.1 CUBIERTA UPVC EXTRAFORTE (INCLUYE SET DE FIJACIÓN)

UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro y montaje de paneles modulares para cubierta, de acuerdo con las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales. La cubierta será en teja termoacústica, sistema de sujeción con tornillo auto-roscante, neoprenos y capelotes

MATERIALES:

- Teja termoacústica upvc
- Set de fijación blanco

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)** de cubierta en teja upvc debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA EN PVC

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere al suministro y montaje de canaleta en PVC para cubierta, de acuerdo con las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

MATERIALES:

- Canal raingo PVC blanco
- Tee para canaleta plástica
- Clavo alta velocidad 1/4"x2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

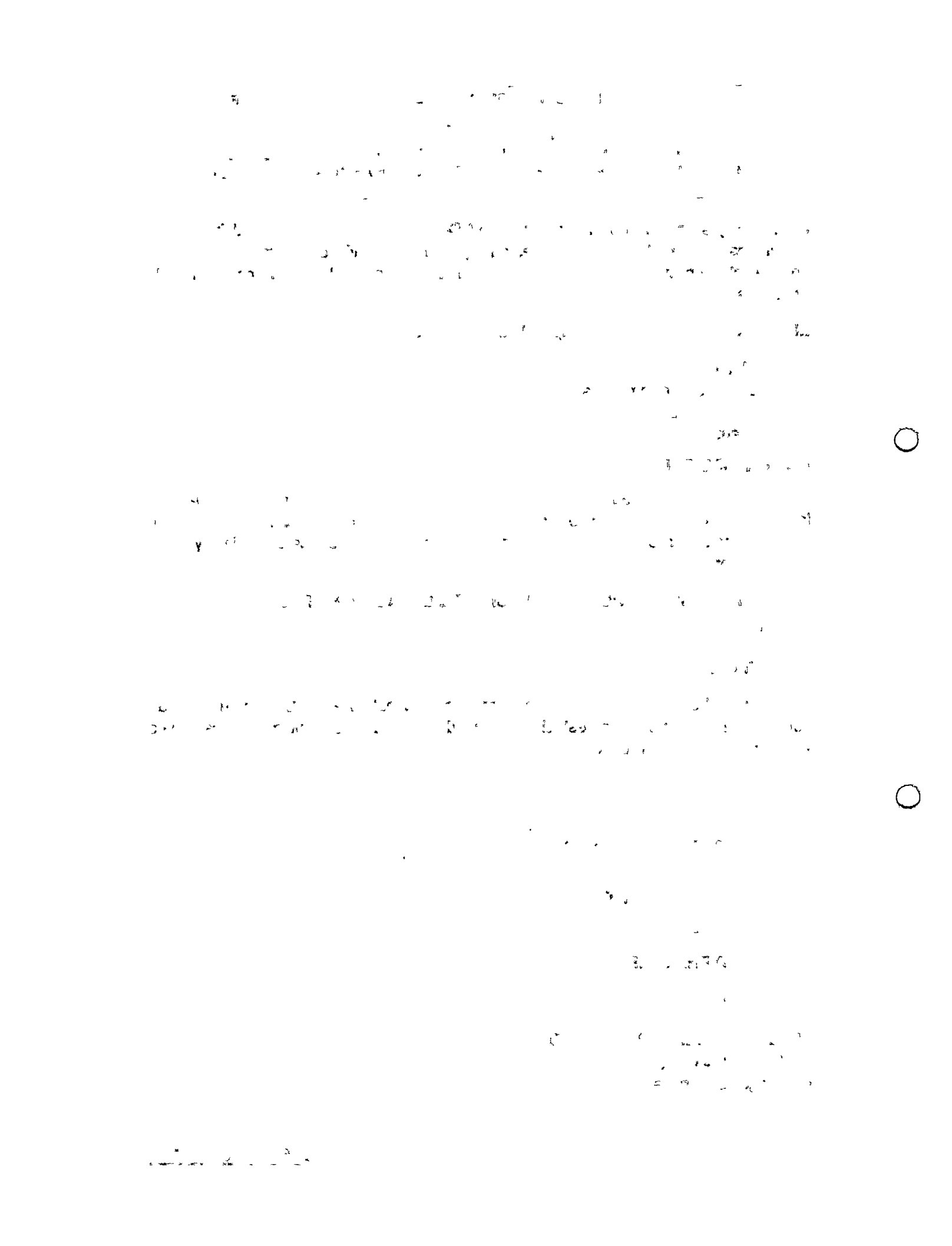
- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental



- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 2 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro (**M**) de canaleta en PVC debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.7.3 CORREAS EN PERFIL METALICO PHR 30 160 x 60 CM INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a la fabricación, transporte, montaje y pintura en su totalidad de las cerchas en perfil de acuerdo a lo definido en los planos estructurales, según lo estipulado en los planos de diseño y con aprobación de la interventoría y todas aquellas actividades requeridas para el cumplimiento de la actividad, de acuerdo con lo establecido en los planos constructivos de detalle y en los planos arquitectónicos.

MATERIALES:

- Perfil C PHR 160 x 60 x 3,0 mm negro
- Anticorrosivo
- Pintura en aceite
- Soldadura eléctrica 0.004 kg de 3/23"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)
- Equipo de soldadura

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 oficial
- 1 ayudante
- 1 soldador

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro (**M**) de canaleta en PVC debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el *cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.*

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8 INSTALAR RED ELECTRICA

5.8.1 CANALIZACIÓN EN TUBERÍA PVC 1/2".

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a el suministro e instalación de canalización en tubería PVC 1/2" según las descripciones previamente indicadas en los planos, en las especificaciones

particulares o indicados por el interventor. Teniendo en cuenta que debe cumplir con los requisitos establecidos en la diferente normativa.

MATERIALES:

- Tubería De Tipo PVC Conduit De 1/2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para esta actividad correspondiente al Suministró e instalación de canalización en tubería PVC Conduit 1/2", será en metros (m) y aceptada a satisfacción por el interventor, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.2 ACCESORIOS DE TUBERÍA PVC 1/2"

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a el suministro e instalación de accesorios de canalización de ducto PVC Conduit de 1/2" según las descripciones previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o indicados por el interventor. Teniendo en cuenta que debe cumplir con los requisitos establecidos en la diferente normativa.

MATERIALES:

- Accesorios PVC Conduit 1/2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para esta actividad correspondiente al Suministró e instalación de accesorios de tubería PVC Conduit 1/2", será en unidad (Und) y aceptada a satisfacción por el interventor., previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.3 CANALIZACIÓN EN TUBERÍA EMT 1/2"

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a el suministro e instalación de canalización en tubería EMT 1/2" según las descripciones previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o indicados por el interventor. Teniendo en cuenta que debe cumplir con los requisitos establecidos en la diferente normativa.

MATERIALES:

- Tubería Conduit EMT 1/2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para esta actividad correspondiente al suministro e instalación de canalización en tubería EMT Conduit 1/2", será en metros (m) y aceptada a satisfacción por el interventor, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.



El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramienta
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.4 ACCESORIOS DE TUBERÍA EMT 1/2".

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde a el suministro e instalación de accesorios de canalización de tubería EMT de 1/2" según las descripciones previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o indicados por el interventor. Teniendo en cuenta que debe cumplir con los requisitos establecidos en la diferente normativa.

MATERIALES:

- Accesorios EMT Conduit 1/2"

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para esta actividad correspondiente al Suministró e instalación de accesorios de tubería EMT 1/2", será en unidad (Und) y aceptada a satisfacción por el interventor., previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.5 INTERRUPTORES SENCILLOS (INCLUYEN CAJA DE CONEXIÓN Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro e Instalación de Interruptor sencillo, incluye accesorios de instalación teniendo en cuenta que deben cumplir con el articulo 17°del RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos y arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

MATERIALES:

- Interruptor Sencillo
- Caja Plástica Rectangular 2*4

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)

- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para la presente actividad correspondiente a suministro de interruptores sencillos, ((incluyen caja de conexión y accesorios de instalación), será en unidad (Und), previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.6 SENSOR DE MOVIMIENTO (INCLUYEN CAJA DE CONEXIÓN Y *ACCESORIOS DE INSTALACIÓN)*

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro e Instalación de sensor de movimiento, incluye caja de conexión y accesorios de instalación teniendo en cuenta que deben cumplir con el articulo 17°del RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos y arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoria

MATERIALES:

- Sensor De Movimiento Techo 360°
- Caja Octogonal Tipo Rawelt

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para la presente actividad correspondiente a suministro de instalación de sensor de movimiento, (incluyen caja de conexión y accesorios de instalación), será en unidad (Und), previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 24W (INCLUYE CAJA OCTOGONAL Y ACCESORIOS)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro e Instalación de luminaria led de 24W incluye caja octogonal y accesorios, teniendo en cuenta que deben cumplir con la norma RETIE Y RETILAP de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos y arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

MATERIALES:

- Luminaria Led 24W (Incluye Accesorios)
- Caja Octogonal Tipo Rawelt

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para la presente actividad correspondiente Suministro e instalación de luminaria LED de 24W (incluye accesorios, será en unidad (Und)., previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá

reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 32W (INCLUYE CAJA OCTOGONAL Y ACCESORIOS)

UNIDAD: UND

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro e Instalación de luminaria led de 32W incluye caja octogonal y accesorios, teniendo en cuenta que deben cumplir con la norma RETIE Y RETILAP de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos y arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

MATERIALES:

- Luminaria Led 32W (Incluye Accesorios)
- Caja Octogonal Tipo Rawelt

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para la presente actividad correspondiente Suministro e instalación de luminaria LED de 32W (incluye accesorios, será en unidad (Und)., previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5.8.9 CONDUCTOR N°14 AWG THHN FASES, NEUTRO Y TIERRA

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad corresponde al suministro e Instalación de conductor 14 AWG THHN para fases neutro y tierra, incluye accesorios de instalación teniendo en cuenta que deben cumplir con el RETIE y RETILAP de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos y arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

MATERIALES:

- Cable/Alambre N° 14 AWG THHN THWN
- Cinta Aislante Negra 18 Mts

EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Herramienta menor (M.O)

ENSAYOS A REALIZAR:

- No aplica

PERSONAL MINIMO REQUERIDO:

- 1 ingeniero civil (Residente)
- 1 ingeniero ambiental
- 1 profesional SST
- 1 técnico eléctrico
- 1 ayudante eléctrico

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para esta actividad correspondiente al Suministro e instalación de conductor 14 AWG THHN Fases, Neutro y Tierra, será en (m) y aceptada a satisfacción por el interventor., previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

6 CONCLUSIONES

- Las especificaciones técnicas planteados en este documento facilitan y otorgan la emisión confiable de información, además de ser un soporte para cada una de las etapas de construcción de baterías sanitarias, ya que nos permite identificar con mayor exactitud y facilidad los materiales a emplear, maquinaria y equipo, así como los requisitos de calidad que deben cumplir los materiales para una óptima funcionalidad.

- Todo el proceso es de vital importancia para el éxito de los proyectos, empezando por los estudios, diseños y la construcción, si uno de ellos falla difícilmente se puede garantizar la duración de las obras.

- Las especificaciones técnicas se elaboran conforme a normativas locales (NSR-10, el RETIE, y RAS con la normativa vigente), garantizando que el mejoramiento se ajuste a los requisitos legales y técnicos de urbanismo, construcción, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

ING. ERICA LIZETH CASTRO SALCEDO
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Elaboró:

CRISTIAN RICARDO SOMOSA PABÓN
Ingeniero Civil
M.P. 011037-0739761 ANT
Profesional de Apoyo SPIM

