

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS	
--	---	--

VERANO ENERGY

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE
SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS	
--	---	--

1	ALCANCE GENERAL Y OBLIGACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	5
1.1	CODIGOS Y NORMAS	5
2	ALCANCE	6
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
2.2	PROBLEMA.....	6
2.3	MAGNITUD DEL PROBLEMA.....	7
2.4	DESCRIPCIÓN TÉCNICA.....	7
2.5	LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA.....	8
2.5.1	Fuentes De Materiales.....	10
2.5.2	Vías de Acceso y Otras Obras Provisionales	11
2.5.3	Señalización.....	11
2.5.4	Prevención de Accidentes, Medidas de Seguridad y Planes de Contingencia	11
2.5.5	Calidad De La Obra	12
2.6	PLAZO Y DURACIÓN.....	12
2.7	INTERVENTORÍA	13
2.8	GENERALIDADES	13
2.8.1	Equipos	14
2.8.2	Señalización de la zona de las obras	15
2.8.3	Ejecución de los trabajos	15
2.8.4	Trabajos nocturnos	15
2.8.5	Limpieza del sitio de los trabajos	16
2.8.6	Aseguramiento de la calidad.....	16
2.8.7	Garantía de los trabajos.....	16
2.8.8	Planos “Como quedó Construido”	16
2.8.9	Materiales.....	16
2.9	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	17
3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO	23
4	REALIZAR OBRAS PRELIMINARES CASETA BAÑO	24
4.1	Trazado sobre Terreno.....	24
5	CONSTRUCCIÓN DE CASETA BAÑO	24
5.1	Excavaciones.....	24
5.1.2	Excavación a mano material común para excavación	24
5.2	Cimentación.....	28
5.2.1	Concreto de 3.000 psi (210 kg/cm ²) para cimentación.	28
5.2.2	Concreto ciclópeo de 0.30x0.20 de 3000 psi. (210kg/cm ²)	28
5.2.3	Placa contrapiso de 0.08 m concreto 3000 psi (210kg/cm ²) según plano. Incluye refuerzo malla electrosoldada, según planos.....	29
5.2.4	Relleno con material seleccionado compactado con rana	30

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS	
--	---	--

5.2.5	Acero de refuerzo 60.000 psi (4200kg/cm ²)	31
5.3	MAMPOSTERIA	32
5.3.1	Levante en muro en bloque 0.09 en concreto	32
5.3.2	Levante de muro para caseta en calados de 25x25cm	32
5.4	ESTRUCTURAS	33
5.4.1	Viga de amarre superior para caseta (0.12X0.20m); concreto 3000 psi (210kg/cm ²), reforzada con 4 varillas de 3/8", estribos de 1/4" según plano	33
5.4.2	Concreto de 3000 psi (210kg/cm ²) para Columnetas de confinamiento y columna Tanque elevado 34	34
5.4.3	Placa maciza de e=0.10m concreto 3000 psi (210kg/cm ²). Soporte tanque elevado	34
5.5	CUBIERTA.....	35
5.5.1	Cubierta en lámina de zinc, incluye perfil en C PHR C 100x50x15 (1.2mm), pintura de protección.	35
5.5.2	Viga culata 10X10cm en concreto de 3000 PSI (210kg/cm ²), con refuerzo según planos	37
6	INSTALAR REDES CASETA DE BAÑO	37
6.1	INSTALACIONES SANITARIAS.....	37
6.1.1	Suministro e instalación de combo sanitario económico, incluye inodoro, lavamanos, jabonero, toallero, ducha	37
6.1.2	Suministro e instalación de Tubería sanitaria de 4"	38
6.1.3	Punto sanitario de 4" Sanitario	39
6.1.4	Suministro e instalación de Tubería sanitaria de 2"	39
6.1.5	Punto sanitario de 2" Lavamanos, Ducha y Lavadero.....	40
6.1.6	Suministro e instalación de Lavadero prefabricado 60x90 en concreto	41
6.2	INSTALACIONES HIDRAULICAS.....	41
6.2.1	Suministro e instalación de Red de suministro PVC 1/2"	41
6.2.2	Punto hidráulico sanitario, ducha y lavamanos	42
6.3	SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS.....	43
6.3.1	Suministro e instalación de Canal en PVC con accesorios.....	43
6.3.2	Suministro e instalación de Bajante aguas lluvias en pvc 3" con accesorios.....	43
6.3.3	Tanque PVC o plástico, 500 litros (normalizado) incluye accesorios necesarios para buen funcionamiento (Almacenamiento elevado)	44
6.4	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	45
6.4.1	Salida lampara de muro.....	45
6.4.2	Punto eléctrico interruptor doble	45
6.4.3	Conexión Circuito Eléctrico Existente En La Vivienda	46
7	REALIZAR ACABADOS CASETA DE BAÑO	46
7.1	ACABADOS.....	46
7.1.1	Pañete allanado 1:6 e=0.025m.....	46
7.1.2	Pintura en vinilo para muros (3 manos).....	48
7.1.3	Pintura a base de agua con resinas acrílicas	49
7.1.4	Enchape Cerámica 20x20.....	49
7.2	CARPINTERÍA METÁLICA.....	50
7.2.1	Suministro E Instalación De Puerta Metálica En Lámina Galvanizada Cold Rolled Calibre 22 De 0.8x2.0m. Incluye Marco, Pintura En Aceite, Bisagras, Pasador.....	50

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS	
--	---	--

7.2.2 Suministro e Instalación de Ventana en Aluminio tipo persiana de 0,60 x 0,23 m. Incluye vidrio 4 mm 51

8 CONSTRUCCIÓN DE TANQUE SEPTICO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO 52

8.1 REALIZAR OBRAS PRELIMINARES TANQUE SEPTICO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO 52

8.2 CONSTRUCCIÓN DE TRAMPA DE GRASAS 52

8.2.1 Trampa de grasas prefabricado 52

8.2.2 Tanque séptico prefabricado 55

8.2.3 Tanque Anaeróbico prefabricado 57

8.2.4 Campo de infiltración, tubería de drenajes PVC 3" y 4", incluye excavación y relleno material gravas o piedras limpias, según especificaciones 59

9 TRANSPORTE DE MATERIAL 61

9.1.1 Transporte de Material 61

1 ALCANCE GENERAL Y OBLIGACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

1.1 CODIGOS Y NORMAS

El CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de cumplir con los requerimientos de estas especificaciones generales, de las especificaciones particulares y de las normas y códigos internacionales aplicables. Las normas, códigos y estándares aplicables se definen en la documentación técnica de ingeniería entregada por VERANO ENERGY para cada trabajo específico. A continuación, se relacionan algunas de las normas generales aplicables para los trabajos, las cuales deben ser seguidas y correctamente aplicadas por parte del CONTRATISTA.

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
- Norma Colombiana de Construcciones Sismo Resistentes
- Código Colombiano de la Construcción
- Especificaciones para construcción del INV
- American Concrete Institute(ACI)
- American Welding Society(AWS)
- Instituto Colombiano de Productores de Cemento (ICPC)
- International Standard Organization (ISO)
- ANSI (American National Standard Institute)
- ASTM (American Society for Testing and Materials)
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT)
- National Electric Code (NEC)
- Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP)
- NTC 4595
- NTC 4596
- NTC 6047
- Directrices ambientales para proyectos de educación, Decreto N1753 de 1994
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS - 2000
- Normas Técnicas para Redes de Energía Eléctrica
- Normas Técnicas para Redes de Telecomunicación
- Normas Técnicas para Redes de Gas natural
- Especificaciones generales de Construcción de Carreteras (INVIAS)
- Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras
- Tuberías y Accesorios en Polietileno de Alta densidad, Normas NTC 2935-3664-3694-4585-4843-3409-3410
- Accesorios PVC Rígido para transporte fluidos en tubería presión. NTC 1339-382-2295
- Tuberías y accesorios en Hierro Dúctil, Normas ISO 2531-8179.
- Tubería PVC Novafort, Normas NTC 3721/3722
- Tubería PVC Sanitaria, Normas NTC 1087/1341
- Accesorios de PVC Rígido para Alcantarillado. Norma 2697.

- Especificaciones generales de construcción de edificaciones adoptadas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio además de los documentos que las actualicen, modifiquen o aumenten.
- Normas de ensayo de materiales para carreteras, adoptadas por el Ministerio de Transporte. Además de los documentos que las actualicen, modifiquen o aumenten.

En caso de encontrar ambigüedades o inconsistencias entre algunas de estas o con esta especificación, se debe seguir la más rigurosa o segura, o la que sea más adecuada para atender un mayor riesgo o esfuerzo. De cualquier manera, para definir cualquier inconsistencia y antes de proceder se debe obtener aprobación escrita de VERANO ENERGY o su representante.

2 ALCANCE

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

En la zona rural del municipio se presentan aún altos índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) pese a los esfuerzos realizados por las Administraciones municipales en materia de vivienda y servicios públicos.

Esta situación afecta la salud y el desarrollo integral de las personas que allí habitan, genera impactos ambientales negativos y la disminución de las actividades productivas de la zona. Debido a la dispersión de las viviendas rurales, el sistema de alcantarillado no tiene cobertura en esta zona y en cada vivienda la disposición de las aguas residuales se realiza de forma inadecuada hacia los terrenos aledaños a la vivienda, así como hacia los ríos y lagunas. En el mejor de los casos las viviendas cuentan con una unidad sanitaria construida artesanalmente que podría representar riesgo de colapso o problemas de salubridad. Esta situación genera un alto riesgo de transmisión de enfermedades especialmente en la población infantil.

El servicio de alcantarillado en la zona rural presenta una cobertura del 14.80% evidenciando grandes carencias en saneamiento básico, por lo que se requiere ampliar cobertura de este servicio al 100% o implementar alternativas de saneamiento básico para la disposición adecuada de aguas residuales domésticas. Debido a la dispersión de las viviendas rurales, el sistema de alcantarillado no tiene cobertura en esta zona y en cada vivienda la disposición de las aguas residuales se realiza de forma inadecuada hacia los terrenos aledaños a la vivienda, así como hacia los ríos y lagunas. En el mejor de los casos las viviendas cuentan con una unidad sanitaria construida artesanalmente que podría representar riesgo de colapso o problemas de salubridad. Esta situación genera un alto riesgo de transmisión de enfermedades especialmente en la población infantil.

Es por esta razón que el Municipio de Saravena con este proyecto busca desarrollar y consolidar las transformaciones que requiere el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y de esta manera contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través de la Construcción de unidades sanitaria don sistema de tratamiento de Aguas.

2.2 PROBLEMA

✓ Altos niveles de disposición de aguas residuales sin tratar en la zona rural dispersa.

2.3 MAGNITUD DEL PROBLEMA

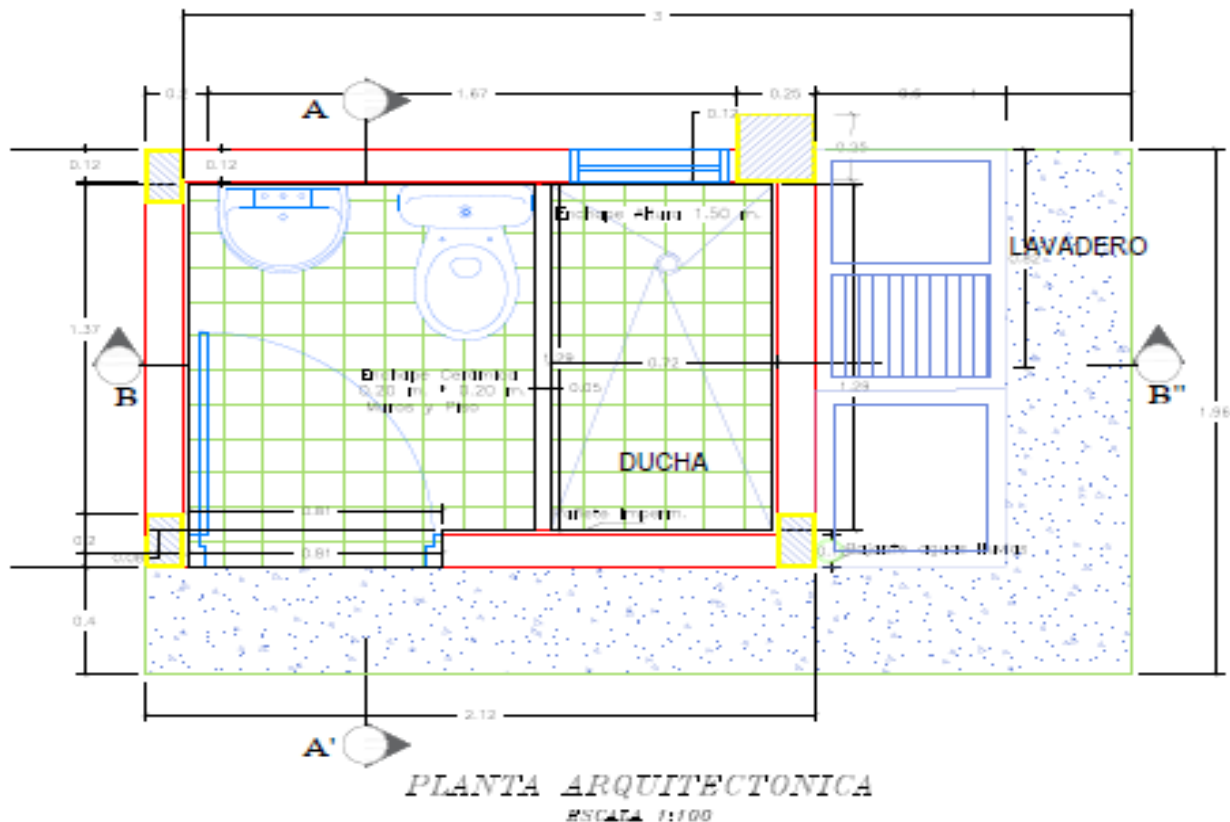
La tasa de viviendas que cuentan con una adecuada disposición de sus aguas residuales en la zona rural dispersa del municipio es del 14.80%, entre tanto, el restante 85.2% se encuentra afectado por la carencia de sistemas adecuados para la disposición de aguas residuales. Con el proyecto se atenderá un total de 1.197 viviendas.

2.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El proyecto desarrollará la construcción 1.197 de unidades sanitarias individuales distribuidas en 67 veredas de la zona rural del Municipio de Saravena.

La batería consta de un área un área de 6,12 m² aprox. y está compuesta por un aparato sanitario, lavamanos, ducha, un lavadero prefabricado, un tanque de almacenamiento de agua de 500 litros y un sistema de tratamiento de aguas residuales prefabricado.

La propuesta de diseño arquitectónico se basa en un módulo que cuenta con unas medidas de 3.12m de ancho por 1.96m cuenta con una altura de 2.78m en la parte más alta y de 2.10m en la parte más baja, dispone de una ventana para iluminación y ventilación de 0.60m x 0.23m.

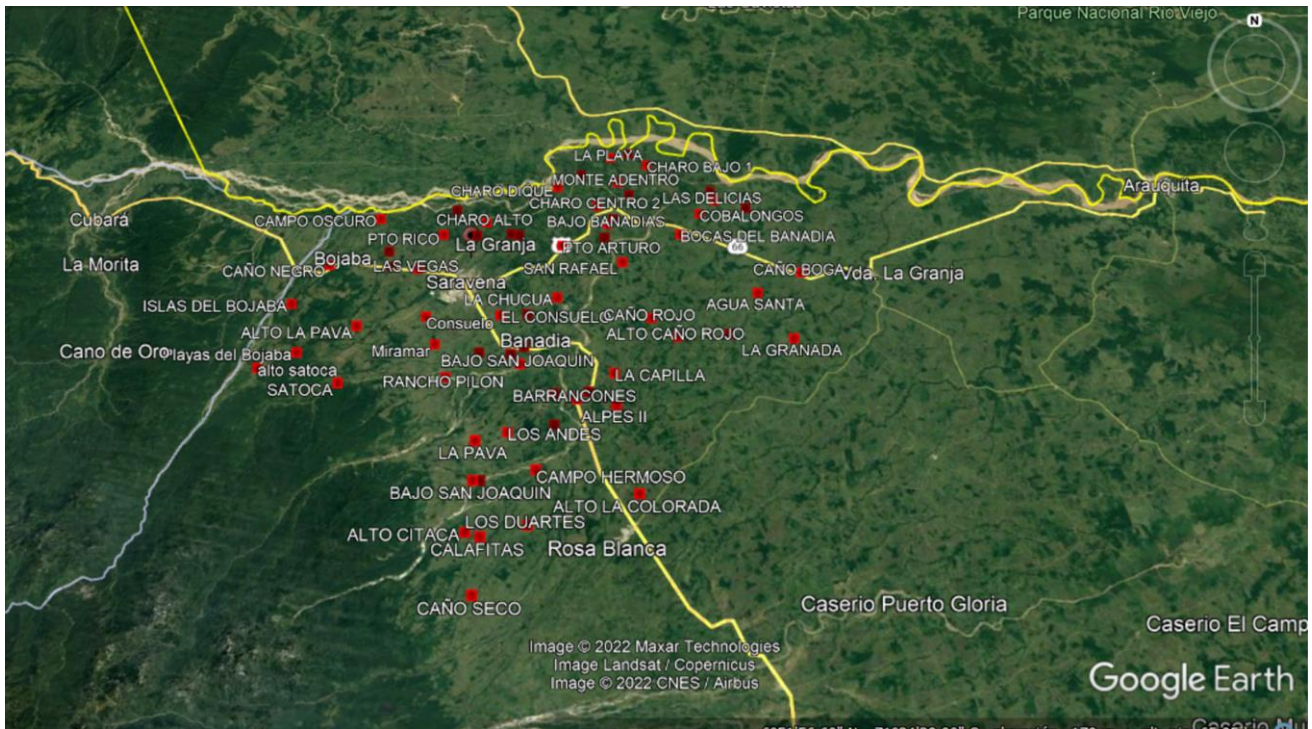


2.5 LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

El proyecto se desarrollará en las veredas Alto Pescado, Bajo pescado, Buenos Aires, Campo Oscuro, 4 Esquinas, Caño Negro, Las Vegas, Charo Alto, Charo Bajo 1 Charo Bajo 2, Charo Centro, Charo Dique, La Palma, Monte Adentro, Puerto Rico, La Playa, Bajo Banadías, Bocas del Banadía, Cobalongos, Cisneros, Las Delicias, Puerto Lleras, Agua Santa, Caño Boga, La Granada, Alto Caño rojo, Alto Pajuila , Caño Rojo, La Capilla, San Rafael La Chucua, Banadías Medio, Bajo Banadías, Bello horizonte, Caño Claro, Madre vieja 2, Puerto Arturo, Rancho Pilón, Los Placeres, Brisas del Satoca, Campo Alegre, El Consuelo, consuelo, Miramar, Satoca, Alto Satoca, Playas del bojada, Islas del Bojada, Alto la Pava, La Pava, Guadualito, Bajo San Joaquín, Los Andes, San Miguel II, Vías, Alpes II, Alto La Cororada, Barrancones, Campo Hermoso, Calafitas, Alto Citaca, Caño seco, los duartes, Puerto Nariño, San Joaquín y Bajo San Joaquín en el municipio de Saravena -Arauca.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS

ITEM	Veredas	LONGITUD	LATITUD	No. Usuarios	%
1	ALTO PESCADO	-71,90027222°	6.985797222°	19	1,60%
2	BAJO PESCADO	-71.86802389°	6.988956116°	16	1,30%
3	BUENOS AIRES	-71.92204319°	6.976891598°	20	1,70%
4	CAMPO OSCURO	-71.9297917°	7.0012417°	10	0,80%
5	4 ESQUINAS	-71.9192091°	6.965730526°	15	1,30%
6	CAÑO NEGRO	-71.95777617°	6.966980324°	22	1,80%
7	LAS VEGAS	-71.90274696°	6.964132088°	12	1,00%
8	CHARO ALTO	-71.86284167°	6.998744444°	29	2,40%
9	CHARO BAJO 1	-71.76166667°	7.043333332°	20	1,70%
10	CHARO BAJO 2	-71.88206446°	7.007973702°	16	1,30%
11	CHARO CENTRO	-71.8040556°	7.035575°	45	3,80%
12	CHARO CENTRO 2	-71.79330381°	7.011213889°	10	0,80%
13	CHARO DIQUE	-71.81891825°	7.0259528°	34	2,80%
14	LA PALMA	-71.77394306°	7.052351137°	44	3,70%
15	MONTE ADENTRO	-71.78042515°	7.029574513°	8	0,70%
16	PTO RICO	-71.88905481°	6.989444772°	19	1,60%
17	LA PLAYA	-71.78551368°	7.049069706°	30	2,50%
18	BAJO BANADIAS	-71.7830361°	7.0015°	2	0,20%
19	BOCAS DEL BANADIA	-71.740524°	6.989844°	5	0,40%
20	COBALONGOS	-71.728182°	7.005286°	7	0,60%
21	CISNEROS	-71.698675°	7.00975°	6	0,50%
22	LAS DELICIAS	-71.7185167°	7.0154056°	7	0,60%
23	PTO LLERAS	-71.72108889°	7.022410556°	7	0,60%
24	AGUA SANTA	-71.6935361°	6.9473889°	1	0,10%
25	CAÑO BOGA	-71.66618889°	6.961975°	10	0,80%
26	LA GRANADA	-71.6730583°	6.915811°	6	0,50%
27	ALTO CAÑO ROJO	-71.7428333°	6.91685°	6	0,50%
28	ALTO PAJUILA	-71.711483°	6.9189°	40	3,30%
29	CAÑO ROJO	-71.7584361°	6.9296722°	18	1,50%
30	LA CAPILLA	-71.7801418°	6.8926285°	12	1,00%
31	SAN RAFAEL	-71.7764861°	6.9692972°	13	1,10%
32	LA CHUCUA	-71.81593611°	6.944033333°	27	2,30%
33	BANADIAS MEDIO	-71.7880028°	6.987425°	18	1,50%
34	BAJO BANADIAS	-71.7859444°	6.997205°	7	0,60%
35	BELLOHORIZONTE	-71.8336167°	6.9322194°	4	0,30%
36	CAÑO CLARO	-71.84660669°	6.990239291°	5	0,40%
37	MADRE VIEJA 2	-71.84162762°	6.988999656°	9	0,80%
38	PTO ARTURO	-71.814375°	6.9813417°	28	2,30%
39	RANCHO PILON	-71.87955638°	6.889715171°	40	3,30%
40	LOS PLACERES	-71.8345139°	6.9102694°	25	2,10%
41	BRISAS DEL SATOCA	-71.8421°	6.9052333°	33	2,80%
42	CAMPO ALEGRE	-71.8610454°	6.90599356°	7	0,60%
43	EL CONSUELO	-71.84976872°	6.931726195°	3	0,30%
44	Consuelo	-71.89466255°	6.930349122°	23	1,90%
45	Miramar	-71.88769983°	6.911581865°	53	4,40%
46	SATOCA	-71.9422028°	6.8856097°	8	0,70%
47	alto satoca	-71.99054401°	6.895235026°	22	1,80%
48	Playas del Bojaba	-71.96895304°	6.905496616°	23	1,90%
49	ISLAS DEL BOJABA	-71.9769444°	6.9388889°	7	0,60%
50	ALTO LA PAVA	-71.93575506°	6.923694548°	1	0,10%
51	LA PAVA	-71.85916363°	6.849424178°	22	1,80%
52	GUADUALITO	-71.814425°	6.859425°	22	1,80%
53	BAJO SAN JOAQUIN	-71.8364167°	6.8987139°	23	1,90%
54	LOS ANDES	-71.84102694°	6.8547944°	9	0,80%
55	SAN MIGUEL II	-71.79520133°	6.8805694°	29	2,40%
56	VIAS	-71.8154556°	6.8795428°	4	0,30%
57	ALPES II	-71.7786111°	6.8722222°	11	0,90%
58	ALTO LA COLORADA	-71.7650528°	6.8174139°	4	0,30%
59	BARRANCONES	-71.8018861°	6.8757639°	8	0,70%
60	CAMPO HERMOSO	-71.82365°	6.8317278°	20	1,70%
61	CALAFITAS	-71.8524639°	6.7923694°	6	0,50%
62	ALTO CITACA	-71.8608°	6.79475°	35	2,90%
63	CAÑO SECO	-71.8544444°	6.7597222°	6	0,50%
64	LOS DUARTES	-71.8266528°	6.7990389°	11	0,90%
65	PTO NARIÑO	-71.77311394°	7.019661111°	128	10,70%
66	SAN JOAQUIN	-71.8549167°	6.8252196°	6	0,50%
67	BAJO SAN JOAQUIN	-71.85876667°	6.82522584°	1	0,10%
	Total Beneficiarios			1.197,00	



El objeto del contrato comprende la verificación del censo y la construcción de 1.197 baterías sanitarias y en el cual se incluyen como mínimo las siguientes actividades principales:

- ✓ Realizar las compras, despachos e inspecciones para los materiales que son suministro del CONTRATISTA.
- ✓ Transporte hasta el sitio de trabajo de todos los equipos y materiales requeridos para las obras definitivas y para las obras temporales de construcción. Se debe suministrar el control en sitio del material requerido, suministrado, utilizado y sobrante cada día del proyecto.
- ✓ Elaboración de la documentación técnica
- ✓ Completar las actividades requeridas para la entrega a satisfacción de VERANO ENERGY.
- ✓ Controlar la calidad de los procesos y producto.
- ✓ Asistencia técnica en la solución de problemas constructivos o asociados al diseño durante la fase de construcción y entrega.
- ✓ Otras requeridas para la construcción.

2.5.1 Fuentes De Materiales

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el proponente, aprobadas por el interventor, y las cuales deben cumplir con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

2.5.2 Vías de Acceso y Otras Obras Provisionales

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del CONTRATISTA, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte del proyecto, tales como: vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el CONTRATISTA a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, como cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el CONTRATISTA dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad y costo.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

2.5.3 Señalización

EL CONTRATISTA está en la obligación de mantener señalizado el corredor objeto del contrato, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. Desde ese momento EL CONTRATISTA es el único responsable en el sector contratado de la conservación, señalización y el mantenimiento del tránsito. El incumplimiento de esta obligación durante la ejecución del contrato causará al CONTRATISTA las sanciones proporcionales al valor del contrato y/o al de los daños causados a terceros durante la construcción, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar.

2.5.4 Prevención de Accidentes, Medidas de Seguridad y Planes de Contingencia

El contratista en todo momento tomará todas las precauciones necesarias tanto del personal empleado en la ejecución de la obra, como de terceros, y se acogerá a todas las normas vigentes de construcción.

Antes de comenzar los trabajos, el contratista debe realizar un plan de contingencia de manera que dentro de su organización se establezcan claramente las correspondientes líneas de mando y los grupos o brigadas responsables, como mínimo para los siguientes casos de emergencias:

- Explosión o incendio en el campamento base, en los lugares de trabajo o en los lugares donde se almacena combustible.
- Derrames de combustibles o químicos.
- Terremotos, inundaciones y otras emergencias naturales.
- Accidentes, intoxicaciones u otras emergencias médicas.
- Atención de pequeñas emergencias y remoción de derrumbes.

El contratista asumirá todos los riesgos sobre la prevención de accidentes y será responsable de las indemnizaciones causadas por los accidentes que, como resultado de su negligencia o descuido.

Durante el proceso constructivo, establecerá procedimientos que minimicen las posibilidades de ocurrencia de los riesgos asociados con eventos de movimientos en masa, avalanchas, represamientos, accidentes en operación de maquinaria y materiales, entre otros.

El contratista deberá proteger todas las estructuras existentes, edificaciones rurales y urbanas cuya demolición no esté prevista, contra todo daño o interrupción de servicios que pueda resultar de las operaciones de construcción o cualquier daño o interrupción de servicios deberá ser reparado o restablecido por él a su costa, sin que esto implique aumento del plazo de ejecución de la obra.

2.5.5 Calidad De La Obra

El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y en que aseguren la calidad de la obra, incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto.

LA INTERVENTORÍA podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados, o procesos constructivos, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministro defectuoso. Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la obra de mano o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción o por procesos constructivos o por defectos en ella misma, deberá ser retenida, reconstruida o reparada por cuenta del contratista. Además, el contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el contratista suministre para la obra, deberán estar en perfecto estado de operación ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar. La INTERVENTORÍA se reservará el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del contratista de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras.

2.6 PLAZO Y DURACIÓN

El plazo total de ejecución del contrato será de VEINTI Y CUATRO (26) MESES contados a partir de la fecha del inicio. Este plazo incluye la Etapa de Preconstrucción para “Verificación del Censo de las 1.197 baterías en las 67 veredas y revisión, ajuste y/o complementación de los estudios y diseños”, con una duración máxima de 2 meses y una Etapa de Construcción de 24 meses.

El CONTRATISTA deberá tener la cantidad de personal o frentes de trabajo (con su respectiva maquinaria y equipos) simultáneos para las diferentes actividades, para dar cumplimiento con el plazo general del contrato y de cada una de las actividades establecidas en el alcance. Deberá considerar esta premisa dentro de las tarifas a proponer y ejecutar la obra según las leyes laborales colombianas. En cualquiera de los casos el Contratista se obliga a implementar por lo menos CUATRO frentes de trabajo simultáneos.

El Contratista deberá hacer entrega junto con la oferta económica y técnica del cronograma de ejecución de los trabajos, en formato Excel y Project.

El incumplimiento del plazo del proyecto dará lugar a la aplicación de las cláusulas contractuales a que haya lugar, conforme a los atrasos reportados por la interventoría según la evaluación de los programas requeridos.

Dentro del plazo estipulado para el proyecto, el CONTRATISTA será el responsable del levantamiento de la información requerida para el trámite de permisos aplicables a los mismos. Por lo tanto, es responsabilidad del contratista adoptar los procedimientos y planes pertinentes que le

permitan planificar dicha situación, prever sucesos de dicha naturaleza e incluir en su estructura de costos y/o gastos este procedimiento.

VERANO ENERGY se reserva el derecho de adjudicar parcial o totalmente el proceso de licitación.

2.7 INTERVENTORÍA

VERANO ENERGY se reserva el derecho de inspeccionar y supervisar la ejecución de todo tipo de obras en cualquier momento donde quiera que estos trabajos se estén llevando a cabo.

El CONTRATISTA mantendrá continuamente informada a VERANO ENERGY sobre sus programas de trabajo de cada trabajo particular. Con el fin de crear una atmósfera de completa cooperación, el CONTRATISTA le suministrará a VERANO ENERGY y/o la interventoría cualquier información que se le pueda solicitar al respecto.

VERANO ENERGY y/o la interventoría pueden solicitar en cualquier momento, la suspensión de los trabajos que no se esté realizado de acuerdo con las normas y/o especificaciones técnicas y/o las prácticas de construcción correctas. El CONTRATISTA tomará acción inmediata para remediar las situaciones anteriores y podrá reiniciar los trabajos después de la autorización de VERANO ENERGY y/o la interventoría.

VERANO ENERGY y/o la interventoría, pueden solicitar a todo el personal que muestren en cualquier momento su identificación, así como sus destrezas técnicas y certificaciones para la ejecución de los trabajos. Todas las pruebas que lleve a cabo el CONTRATISTA deben ser testificados por VERANO ENERGY y/o la interventoría, con el fin de considerarlos válidos. VERANO ENERGY suministrará al CONTRATISTA copias de los planos y documentos necesarios para la realización de las obras.

2.8 GENERALIDADES

Durante la ejecución de todas las labores propias del contrato el CONTRATISTA deberá cumplir con los estándares de calidad, orden y aseo, señalización, seguridad industrial y protección ambiental aquí especificadas, además de cumplir cabalmente con las especificaciones técnicas referidas en todos los anexos del contrato y las normas enumeradas anteriormente.

El CONTRATISTA, deberá planear, organizar, dirigir, coordinar, definir, evaluar, controlar y programar todas las actividades a ejecutar en el contrato, para lo cual, previa aprobación de la Interventoría y/o VERANO ENERGY deberá definirse la priorización de los trabajos a ejecutarse de acuerdo con las necesidades del proyecto y según lo indicado en cada una de las actividades determinadas en el presente documento y demás documentos que forman parte del contrato.

El contratista deberá programar los frentes de intervención necesarios para atender el alcance del contrato. Se intervendrán cuatro frentes simultáneos y continuos de obra de manera que queden terminados sin dejar obras inconclusas.

Previo a las actividades de obra, el contratista deberá efectuar la gestión predial necesaria, permisos, así mismo, obtener los permisos de las autoridades ambientales competentes para adelantar el desmonte y limpieza de zonas no boscosas, la remoción y disposición de materiales provenientes de dicho desmonte y limpieza, la tala de árboles, el aprovechamiento forestal, entre otros, de conformidad con lo dispuesto en las especificaciones generales de construcción que adopte el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y de la legislación ambiental vigente, entre otros.

El Contratista, en caso de requerirse, deberá radicar ante las empresas de servicios públicos, los estudios y diseños que requieran aprobación de éstas, los cuales deben estar debidamente

aprobados por la Interventoría y demás entidades competentes en el caso que aplique. El contratista es responsable del seguimiento de los documentos que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta obtener su aprobación.

Será responsabilidad del proponente conocer las condiciones del sitio de ejecución del proyecto y actividades a ejecutar, para ello el proponente podrá hacer uso de los programas informáticos y las herramientas tecnológicas disponibles teniendo como punto de referencia la localización señalada previamente.

Las principales actividades y obras para ejecutar en el proyecto serán supervisadas, controladas, verificadas, aprobadas, medidas y constatadas por la interventoría, en desarrollo del contrato.

Como requisito indispensable para la ejecución de la obra el CONTRATISTA deberá disponer, además de los equipos requeridos para ejecutar las actividades propias del contrato, de los equipos de control de calidad además de la localización y control de los trabajos. Todos los equipos deberán ser operados por personal idóneo y con experiencia demostrada.

Los Precios Unitarios que se oferten, deben incluir todos los costos directos e indirectos de materiales, equipos, transportes, supervisión técnica, administración, control de calidad, mano de obra, imprevistos y utilidad, etc., necesarios para la correcta ejecución de cada uno de los ítems del contrato y aplican para cualquier área de trabajo.

Adicionalmente deberá cumplir como mínimo con los siguientes lineamientos durante la ejecución de la obra:

2.8.1 Equipos

El CONTRATISTA deberá suministrar y mantener en el sitio de la obra los equipos requeridos para la ejecución de las actividades programadas de acuerdo a los requerimientos especificados en el presente anexo.

El CONTRATISTA deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones de operación y mantenimiento, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La Gerencia se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del CONTRATISTA, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes y que por sus características no se ajusten a los estándares de seguridad de VERANO ENERGY.

Las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.

En todo caso el equipo mínimo para la ejecución de las obras estará compuesto, así:

- Cuatro (4) Trompos Mezclador De Concreto de 2 bultos o los necesarios para cumplir con el cronograma del contrato.
- Cuatro (4) Ranas para compactar o las necesarias para cumplir con el cronograma del contrato.
- Andamios
- Y los demás equipos que consideren necesarios para cumplir con el alcance y cronograma del contrato.

2.8.2 Señalización de la zona de las obras

Desde la orden de iniciación y entrega del área de los trabajos al CONTRATISTA hasta la entrega definitiva de las obras a VERANO ENERGY, el CONTRATISTA está en la obligación de señalar las áreas a intervenir para la prevención de riesgos al personal que transita en dicho sector de acuerdo con la normatividad colombiana vigente.

2.8.3 Ejecución de los trabajos

El CONTRATISTA deberá suministrar todo el equipo, personal y recursos requeridos para la evaluación, programación, ejecución de los trabajos y el control de calidad en la obra.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos, cercas y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en el objeto de la actividad a realizar, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones realizadas en desarrollo de los trabajos.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del CONTRATISTA, asumiendo los costos de reposición o reparación de las estructuras o servicios dañados. Por esta causa, La Gerencia podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

El CONTRATISTA debe presentar **un programa detallado y mensualizado de las obras a ejecutar con las inversiones proyectadas**, y el **plan de calidad** para la actividad a desarrollar antes del inicio de las obras que se le asignen en el desarrollo del Contrato.

Durante la ejecución de los trabajos VERANO ENERGY podrá variar la programación de los mismos para lo cual se establecerá la prioridad de cada actividad con el CONTRATISTA y se fijarán nuevas fechas de entrega de los trabajos en ejecución.

EL CONTRATISTA deberá cada semana entregar un avance de obras y ejecución presupuestal, proyecciones y planes de contingencias para la siguiente semana acompañado de registro fotográfico y en video, este último a través de un dron.

El CONTRATISTA será responsable de la coordinación, ejecución y terminación de las actividades de allí en adelante hasta cuando el trabajo se haya finalizado. Entonces se suscribirá un **acta de recibo de obras a satisfacción** de los trabajos solicitados y se revisarán los registros de calidad, planos si es el caso y cantidades de obra conciliadas con la interventoría, verificando que la calidad de la obra finalizada sea la especificada en el presente anexo. Dicha **acta de entrega** debe contener toda la información que permita conocer fechas de inicio y terminación, registros de calidad, ejecutante, costos, cantidades, seguimiento antes y después de las intervenciones, etc. de algún trabajo en especial.

2.8.4 Trabajos nocturnos

El CONTRATISTA deberá instalar, a su costo, equipos de iluminación de tipo e intensidad que permitan la ejecución de los trabajos con los parámetros de calidad exigidos, mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente, lo anterior en cumplimiento del programa de obra, de ser necesario incluirá trabajo 24 x 7.

2.8.5 Limpieza del sitio de los trabajos

Inmediatamente se terminen los trabajos en los frentes de obra, el CONTRATISTA deberá retirar del sitio todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en óptimas condiciones. En caso de incumplimiento VERANO ENERGY podrá retener la última acta mensual del CONTRATISTA hasta el momento en que los trabajos sean ejecutados; de igual forma aplica para el incumplimiento del plan de trabajo mensual.

2.8.6 Aseguramiento de la calidad

Será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA presentar y desarrollar el plan de calidad para el proyecto, así como de cada actividad particular durante la ejecución del contrato. Deberá contar con todo el equipo, **debidamente certificado, este será verificado por la interventoría al inicio de cada actividad**, y personal que requiera para controlar todas las variables de los procesos constructivos para llevar registro de estos y presentar a VERANO ENERGY los resultados y controles llevados a cabo en las obras.

El plan de calidad debidamente aprobado por VERANO ENERGY es un documento necesario para el trámite de la primera Acta de Obra. Este plan de Calidad podrá ser objeto de actualizaciones en el transcurso del Contrato, cuando se generen situaciones que hagan obsoleto parte del documento preparado que no aplique a las condiciones variables de la construcción. Queda entendido que estas actualizaciones no generan compensación alguna por parte de VERANO ENERGY.

2.8.7 Garantía de los trabajos

En caso de que los trabajos ejecutados presenten problemas de calidad, el CONTRATISTA, a su costo, deberá reparar o repetir los tramos de las obras afectadas hasta obtener los resultados especificados y requeridos por VERANO ENERGY.

Hasta tanto no se entregue por parte del CONTRATISTA el trabajo a satisfacción de VERANO ENERGY, no se reconocerán las cantidades de obra ejecutadas por concepto del trabajo en el que se hayan evidenciado los problemas en la calidad. Si la obra ejecutada ya fue facturada por el CONTRATISTA y reconocida por VERANO ENERGY, este último podrá descontar el valor de la obra ejecutada no recibida a satisfacción, de otras facturas o actas en ejecución.

2.8.8 Planos “Como quedó Construido”

Al finalizar las actividades el CONTRATISTA a su costo deberá presentar planos de cómo quedó construida la obra a entregar. Entregará los cambios realizados a los planos emitidos para construcción. La entrega de estos planos será indispensable para el trámite del acta de obra. Los planos a entregar por parte del CONTRATISTA corresponderán a planimetrías, ruteo de acometidas y detalles, planos as built.

Se deberá realizar un video mensual durante la etapa de construcción del contrato con un DRONE sobre todo el proyecto, detallando principalmente los 4 frentes de obra para evidenciar el avance y culminación de las mismas dentro del alcance del objeto del presente proceso. Estos avances periódicos mensuales en video deberán venir anexos en cada acta o cuenta.

2.8.9 Materiales

El CONTRATISTA no podrá explotar materiales de ninguna fuente minera sin la correspondiente autorización de VERANO ENERGY.

Para el caso de materiales de cantera suministrados por el CONTRATISTA se deberá garantizar pleno cumplimiento de la legislación nacional. En caso de omisión de esta obligación VERANO ENERGY podrá dar por terminado el presente contrato. Todos los proponentes deberán anexar la documentación de la licencia ambiental de la cantera y materiales de construcción a suministrar, así como el permiso de minería de donde se pretende utilizar los mismos para el proyecto.

Los materiales de construcción a suministrar por el CONTRATISTA deberán ser de primera calidad. Deben cumplir según las características de los diseños de mezclas y/o especificaciones técnicas descritas en el presente documento, avaladas por la interventoría.

2.9 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Para el cumplimiento del objeto del contrato y el alcance de los trabajos, el CONTRATISTA debe cumplir con las obligaciones establecidas en la especificación general y en cada especificación particular:

- El CONTRATISTA, antes de empezar las obras entregará sus procedimientos constructivos, de calidad y de HSE para revisión y/o aprobación de VERANO ENERGY o su representante, aprobados por la firma interventora.
- El CONTRATISTA deberá verificar en el campo las medidas dadas en los planos suministrados por VERANO ENERGY y hacer las modificaciones necesarias de acuerdo con su localización, previa aprobación de VERANO ENERGY o su representante. De existir incongruencias estas deberán ser reportadas de forma inmediata previo a su ejecución.
- Todo personal contratado que ingrese a la obra deberá poseer los elementos de protección personal (EPP) apropiados para la labor a realizar, además de uniformes y carnés de identificación.
- Todo el personal antes de ingresar por primera vez a la obra deberá estar capacitado en HSE, seguridad física, ambiental, etc. Deberá conocer, cumplir y hacer cumplir las normas, políticas y procedimientos aplicables a la ejecución de los trabajos, so pena de las posibles sanciones descritas en este documento y sus anexos.
- VERANO ENERGY se reserva el derecho de exigir al CONTRATISTA el reemplazo de cualquier trabajador que no reúna el perfil técnico requerido o que a criterio suyo o de sus representantes no cumpla con las expectativas del cargo y el CONTRATISTA deberá hacerlo sin cargo alguno para VERANO ENERGY. Toda la labor de supervisión del personal requerido para la ejecución de los trabajos será por cuenta de CONTRATISTA. VERANO ENERGY se reserva el derecho de no autorizar trabajos si no se dispone de supervisor o capataz, o personal calificado respondiendo o dirigiendo el trabajo.
- El CONTRATISTA debe mantener en el sitio de ejecución de obra una copia actualizada de todos los planos y documentos, con las modificaciones que se realicen debidamente aprobadas por VERANO ENERGY o su representante.
- Suministrar todo el equipo, personal y recursos requeridos para la evaluación, programación, ejecución de los trabajos y el control de calidad en la obra.
- La movilización de los Equipos es en todo momento responsabilidad del CONTRATISTA, y deberá corresponder a lo presentado en su propuesta y a las observaciones que le haga VERANO ENERGY.
- Tener en cuenta y corregir de inmediato todas aquellas observaciones referentes al Contrato que haga el Representante de VERANO ENERGY y que estén dentro de las obligaciones, especificaciones y planos de este Contrato.
- VERANO ENERGY podrá rechazar materiales que, hayan sido utilizados o no en la obra, así como la totalidad o parte del trabajo que considere defectuoso o incorrecto o que de algún modo no se ajuste al Contrato y sus especificaciones. El CONTRATISTA reemplazará los materiales o la

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

porción del trabajo rechazados tan pronto como sea posible, después de recibir la respectiva notificación de VERANO ENERGY. El CONTRATISTA asumirá todos los costos y gastos correspondientes al retiro y reemplazo del material o porción del trabajo rechazados y los gastos y costos correspondientes a la reparación y ejecución de cualquier otro trabajo o material dañado por dicho retiro y reemplazo, por tanto, están no serán canceladas en las actas mensuales de pago.

- Velar en todo momento porque sus zonas de trabajo y los predios adyacentes a las mismas permanezcan en las debidas condiciones de aseo, orden, señalización y seguridad. A la terminación de cualquier parte de la obra y a la mayor brevedad, el CONTRATISTA removerá todos sus Equipos, toda su planta de construcción, estructuras provisionales y materiales sobrantes que no hayan de ser utilizados en la zona de trabajo ni en sus alrededores. En caso de incumplimiento de esta obligación, VERANO ENERGY podrá hacer por su cuenta y descontará al CONTRATISTA los costos en que incurra por estos efectos de las facturas pendientes de pago sumando el correspondiente porcentaje de administración.
- Suministrar, a su costo, toda la iluminación artificial necesaria, cuando se estén realizando trabajos en condiciones de escasa iluminación, bien sea durante la noche o durante el día, para que la obra se siga ejecutando en forma eficiente, segura y satisfactoria, de manera que sea posible realizar su inspección en debida forma. Todos los elementos de las luminarias deberán cumplir con los requerimientos establecidos en las normas RETIE.
- Presentar de manera digital antes de las 6:00 PM de cada día el reporte de personal, equipo y actividades ejecutadas según los formatos indicados por VERANO ENERGY. En caso de que se requiera el CONTRATISTA proporcionará toda la información adicional sobre la ejecución de los trabajos. La presentación de los informes de que trata esta cláusula no exonera al CONTRATISTA de ninguna de sus obligaciones y responsabilidades bajo este Contrato.
- Realizar y asistir a los comités de obra según la programación indicada por VERANO ENERGY. Estos comités serán conformados por VERANO ENERGY o alguno de sus representantes, la interventoría, el director de obra del contratista, el residente de obra del contratista y demás personal que requiera en dicha reunión.
- El CONTRATISTA deberá prever sistemas de rotación de personal para atender los requerimientos de los proyectos que VERANO ENERGY desarrolla, siempre cumpliendo con las leyes laborales colombianas.
- Disponer de sus desperdicios o basuras transportándolas hasta los sitios de disposición que hayan sido definidos para la obra. De cualquier manera, el CONTRATISTA será responsable del cumplimiento de las leyes, estándares, normas, políticas y procedimientos ambientales y legales de VERANO ENERGY a este respecto.
- Contar con personal certificado en trabajo de alturas y espacios confinados para las actividades que requieran esta condición de acuerdo con lo estipulado en los requerimientos de ley y de HSEQ de VERANO ENERGY.
- Garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en la misma. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.
- Garantizar durante la ejecución de la obra la implementación de los protocolos de bioseguridad requeridos.
- Ejecutar las obras cumpliendo toda la normatividad técnica aplicable al proyecto, así como las especificaciones técnicas y anexos propios del mismo.
- Crear e implementar un Plan de aseguramiento de la Calidad de la Obra.
- Realizar tomas aéreas con Drones por los 4 frentes que deberán ser incorporadas en los informes mensuales de gestión del avance presentado en la ejecución de las obras.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

- Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida para el proceso. Con la presentación de la propuesta el proponente certifica el conocimiento y responsabilidades asumidas.
- Atender o responder las observaciones o aclaraciones que se le soliciten, máximo dentro de los TRES (3) DÍAS siguientes al requerimiento.
- Realizar los ajustes técnicos solicitados al proyecto cuando sea necesario.
- Antes de iniciar la obra, EL CONTRATISTA, debe presentar un programa de obra que permita establecer la secuencia constructiva y los plazos de cada uno de los componentes de la obra de acuerdo con la programación estimada, la cual deberá conservar la tipología y reglas de su presentación.
- Organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Cualquier contravención a los preceptos anteriores será responsabilidad de EL CONTRATISTA, por esta causa se podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos. Los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones sobre recursos naturales de carácter regional, que se requieran, serán tramitados y obtenidos por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA previo a la iniciación de las actividades correspondientes.
- En los puntos de inestabilidad deberá construir las correspondientes obras de estabilización de acuerdo con los estudios y diseños aplicando parámetros de optimización técnico-económica del contrato.
- Prestar los Servicios objeto del Contrato, bajo los términos y condiciones contenidos en el mismo, con la diligencia, técnica y profesionalismo requeridos y aplicando las sanas prácticas de construcción y las instrucciones escritas o verbales del Representante de VERANO ENERGY. En caso de incumplimiento de tales términos y condiciones, VERANO ENERGY se reserva el derecho de aplicar las diferentes multas y/o penalizaciones estipuladas en el Contrato y sus Anexos. VERANO ENERGY podrá adelantar con terceros las adquisiciones de bienes y servicios necesarias para subsanar, total o parcialmente dicha situación, o dar por terminado el Contrato unilateralmente entendiendo que el CONTRATISTA ha incumplido el mismo, quedando a favor de VERANO ENERGY las indemnizaciones del caso y las acciones que le conceda la ley. Algunas de las multas a imponer en caso de incumplimientos por parte del CONTRATISTA serán:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--

Situación	Monto de la Multa o Penalidad
Por cada nota de no conformidad luego de 3 preavisos por ausencia de equipos de control de calidad o presencia de cualquier equipo sin la debida certificación de calibración o con certificaciones vencidas	Col\$ 2 Millón de pesos por cada nota de inconformidad.
Por cada nota de no conformidad luego de 3 preavisos por no tener permanentemente el área de trabajo en las debidas condiciones de aseo, orden y seguridad	Col\$ 2 Millón de pesos por cada no conformidad sustentada por VERANO ENERGY al Contratista.
Por cada nota de no conformidad luego de 3 preavisos por la Ausencia o falencia demostrada en la señalización de las obras en ejecución	Col\$ 1 Millón de pesos por cada no conformidad sustentada por VERANO ENERGY al Contratista
Por cada nota de no conformidad luego de 3 preavisos por incumplimiento en la presentación oportuna de los informes y reportes establecidos en el contrato o aquellos que VERANO ENERGY solicite por requerimientos de control técnicos, sociales o ambientales relativos a la ejecución del contrato, con la debida calidad, oportunidad y precisión requerida	Col\$ 1 Millón de pesos por cada nota de no conformidad.
Por cada nota de no conformidad luego de 3 preavisos por cualquier incumplimiento relacionado con el personal de supervisión establecido en el contrato	Col\$ 1 Millón de pesos por cada nota de no conformidad
Incumplimiento en la terminación de las obras y/o de los tiempos y fechas establecidos	Col\$ 1 Millón por cada día de incumplimiento total o parcial por causas imputables al CONTRATISTA.
Extracción de materiales de fuentes no autorizadas y/o licenciadas	Cancelación del contrato

- Es obligación del CONTRATISTA efectuar inspección o chequeo diario de los equipos asignados al Contrato, donde se verifique el buen estado de llantas, luces, frenos, limpiaparabrisas y en general los elementos que puedan afectar la integridad del personal propio o de terceros por deficiencias en los mismos.
- Mantener a su costo para la ejecución del Contrato y durante la planeación y ejecución de obra, como mínimo el siguiente personal:
- Un (1) director de obra, dedicación 100%.

El profesional ofrecido como director de obra debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o Arquitecto.

2. Acreditar la siguiente experiencia:

- Experiencia general: no menor de ocho (8) años, contados a partir del Acta de Grado y la fecha de cierre del presente proceso.

- Experiencia específica: mínimo cinco (5) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del presente proceso, como DIRECTOR DE INTERVENTORÍA O DE OBRA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN VIVIENDAS Y/O EDIFICACIONES Y/O BATERÍAS SANITARIAS.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

Se aceptará la experiencia adquirida como ingeniero o arquitecto residente en la siguiente proporción: tres (3) años de experiencia certificada como ingeniero o arquitecto residente de obra equivalen a un (1) año de experiencia como director de obra.

- Dos (2) ingeniero o arquitecto residente de obra, dedicación 100%.
 1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Civil y/o Arquitecto.
 2. Acreditar la siguiente experiencia:
 - Experiencia general: no menor de cinco (5) años, contados a partir del Acta de Grado y la fecha de cierre del presente proceso.
- Experiencia específica: mínimo tres (3) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del presente proceso, como RESIDENTE DE INTERVENTORÍA O DE OBRA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN VIVIENDAS Y/O EDIFICACIONES Y/O BATERÍAS SANITARIAS.
- Un (1) profesional HSE, dedicación 100%.
 1. Licencia en Salud Ocupacional y/o profesional en cualquier especialidad en carreras afines encargadas de la seguridad y salud en el trabajo en proyectos de construcción.
 2. Acreditar la siguiente experiencia:
 - Experiencia general: no menor de cuatro (4) años, contados a partir del Acta de Grado y la fecha de cierre del presente proceso.
 - Experiencia específica: mínimo tres (3) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del presente proceso, como PROFESIONAL ENCARGADO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL.
- Un (1) profesional AMBIENTAL, dedicación 100%.
 1. Matrícula profesional vigente de Ingeniero Ambiental y/o carreras afines.
 2. Acreditar la siguiente experiencia:
 - Experiencia general: no menor de cuatro (5) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente proceso.
 - Experiencia específica: mínimo tres (3) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del presente proceso, como PROFESIONAL ENCARGADO DEL CUMPLIMIENTO DE LICENCIAS O PLANES AMBIENTALES EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES Y/O VIVIENDAS Y/O BATERÍAS SANITARIAS.
- Un (1) profesional social, dedicación total.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

1. Matrícula profesional vigente como Profesional de Ciencia Sociales y Humanas en: Trabajo social y/o Psicología Social y/o Antropología y/o Sociología y/o Psicología y/o Comunicación Social.

2. Acreditar la siguiente experiencia:

- Experiencia general: no menor de cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente proceso.
- Experiencia específica: mínimo tres (3) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del presente proceso, como PROFESIONAL EN GESTION SOCIAL Y PREDIAL EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL.
- Cuatro (4) Tecnólogos en obras civiles como inspectores de obra 100% en campo con conocimiento y experiencia específica mínima de TRES (3) años en la construcción de obras de infraestructura.

Además de este personal, el CONTRATISTA deberá mantener a su costo los profesionales requeridos para la ejecución de las actividades a desarrollar como administración y facturación, entre otros.

- Será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA la localización, a su costo, de todas las obras. Cada precio unitario deberá incluir la localización, replanteo y control topográfico antes, durante y después de finalizada la obra. En caso de requerir equipos y recursos adicionales será obligación del CONTRATISTA ponerlos al servicio del contrato a su costo. La localización se deberá realizar según los mojones y referencias de VERANO ENERGY en campo.
- El CONTRATISTA suministrará y mantendrá, durante el período de construcción, las baterías de servicios sanitarios portátiles según los requerimientos de ley y de VERANO ENERGY.
- El CONTRATISTA debe cooperar en todo lo referente a la supervisión y control técnico del desarrollo de las etapas de construcción; resolver rápidamente todas las preguntas o aclaraciones solicitadas; estar preparado para sostener discusiones técnicas personalmente con VERANO ENERGY.
- El Contratista será responsable por llevar una bitácora diaria de los trabajos realizados y hacerla firmar por parte del Interventor o el representante de VERANO ENERGY en obra en constancia de lo que se ejecuta en campo. En ella se incluirán las observaciones, ideas, datos, avances, decisiones y obstáculos cada vez que se requiera, luego de lo cual debe ser firmada por quien genera la observación y quien la recibe. Estará siempre en poder de la Interventoría del proyecto, sin embargo, podrá ser fotocopiada o escaneada por las partes para compartir la información consignada.
- VERANO ENERGY no reconocerá ningún tipo de obras que no haya sido acordado por escrito mediante orden de trabajo soportada con un contrato debidamente legalizado o instrucción directa de la Gerencia. Las cantidades por pagar serán las que se establezcan en planos, especificaciones, diseños específicos, detalles de construcción y se hayan ejecutado y recibido satisfactoriamente por VERANO ENERGY. Si por alguna razón se hacen cantidades mayores a las estipuladas o no son consecuentes con las especificaciones, estas serán por cuenta y riesgo del CONTRATISTA. No se pagarán instrucciones verbales dado que estas dan pie a interpretaciones imprecisas de ambas partes. Tampoco se pagarán interpretaciones técnicas del personal interno del CONTRATISTA que no hayan sido acordadas formalmente en conjunto con VERANO ENERGY y la firma Interventora.

- Aceptar y entender que las cantidades de obra enumeradas en el cuadro de tarifas son un simple estimado y que podrán variar según requiera el proyecto y los diseños de la obra a ejecutar. Lo anterior no constituirá base de reclamación por parte del CONTRATISTA por ningún motivo.
- Se entenderá que los deberes del CONTRATISTA no están cumplidos hasta que las copias red line / As Built de los planos, fichas técnicas, manuales de operación y funcionamiento, estén aprobadas y aceptados por VERANO ENERGY. El CONTRATISTA deberá entregar a VERANO ENERGY, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la terminación de la obra ejecutada, un dossier de obra (bajo los parámetros que le indique VERANO ENERGY) en medio magnético y físico que deberá incluir por lo menos lo siguiente:
 - Acta de inicio, finalización y listado de pendientes
 - Actas de reunión y comités de obra
 - Actas de pago - memorias de cálculo
 - Controles de cambios en las ingenierías del proyecto
 - Plan de trabajo (PDT) del proyecto final - programación de obra.
 - Informes semanales
 - Informe final
 - Videos
 - Liberación de procesos
 - Plan de calidad (PDC) con el plan de inspección y ensayo
 - Certificados de calidad de materiales
 - Registros de Control de Calidad durante la Construcción
 - Cartera topográfica
 - Bitácora de obra firmada por las partes
 - Álbum de fotos digitales del proyecto.
 - Planos "RED LINE" de la instalación en medio magnético sobre los archivos AUTOCAD entregados por VERANO ENERGY. En caso de que no sean entregados estos documentos por parte de VERANO ENERGY se aceptarán planos a mano alzada según el código de colores y formatos que establezca VERANO ENERGY.
 - Listado de Materiales instalados y sobrantes
 - Pruebas realizadas a los equipos instalados en los formatos de VERANO ENERGY
 - Videos mediante drones para la ejecución de las obras.
 - Otros que VERANO ENERGY considere convenientes
- Dar cumplimiento a los procedimientos, normas y manuales establecidos por VERANO ENERGY para la ejecución del contrato.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO

A continuación, se relacionarán para cada uno de los ítems del presupuesto su respectiva descripción según las Especificaciones Generales de vigentes del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Es importante precisar que, si existe alguna actualización de las especificaciones, se utilizarán las que se encuentren vigentes o si existe alguna discrepancia de este documento con las especificaciones actuales priman las que exija el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

4 REALIZAR OBRAS PRELIMINARES CASETA BAÑO

4.1 TRAZADO SOBRE TERRENO

Descripción.

Este trabajo consiste en localizar, nivelar y trazar exactamente sobre el terreno, la obra que se va a levantar, de acuerdo con los planos suministrados al Contratista siguiendo las referencias del proyecto y con la aprobación del Interventor de modo que ocupen la posición exacta indicada con relación al terreno.

Las longitudes se medirán con cinta métrica estandarizada que reflejen buen estado de conservación.

Para el efecto, el contratista deberá hacer todo el trabajo de tránsito y nivel que se requiera para determinar con precisión la posición horizontal, elevaciones y dimensiones de todas las partes constitutivas de las estructuras y de las obras complementarias de la obra.

Materiales.

Puntilla 3", listones o palo redondo de longitud 5m, varilla

Equipo.

Niveles, Plomadas, Cintas métricas.

Medida y forma de pago

Se define como medida de la localización y replanteo, el área que ocupe la construcción dentro del lote y esta se pagará en metros cuadrados (m²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

Los costos que ocasionen la localización y replanteo deberán incluirse dentro del precio unitario estipulado en el contrato que incluye: Materiales, herramientas y mano de obra.

5 CONSTRUCCIÓN DE CASETA BAÑO

5.1 EXCAVACIONES

5.1.2 Excavación a mano material común para excavación

Descripción.

Se realizarán los movimientos de tierra necesarios para la adecuación de los niveles previstos para la construcción de la obra en los diferentes sectores donde se requiera. Éstas deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas en los planos arquitectónicos y estructurales. Igualmente y en caso de ser necesario se dispondrá del material del corte llevándolo a los botaderos autorizados

Las excavaciones comprenden la remoción de cualquier material por debajo del nivel del terreno y/o hasta el nivel indicado en los planos o diseños. Incluirá la remoción de todos los troncos, raíces, material orgánico, materiales de sobre capa y demás materiales existentes en las capas subyacentes hasta los niveles requeridos.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

Las excavaciones deberán ajustarse a las líneas y pendientes que se muestran en los planos, y a las indicaciones de la interventoría y/o de VERANO ENERGY. Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para que los materiales, por debajo de las líneas finales de excavación o adyacentes a las mismas, sufran la menor alteración posible y se deberá realizar el manejo de aguas y estabilizaciones requerido para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones aledañas.

Durante el desarrollo de la Obra, se podrá considerar que es necesario o deseable variar las líneas y pendientes de cualquier parte de las excavaciones, debido a las condiciones encontradas en el terreno o por cualquier otra razón; en este caso deberá contar con la aprobación de interventoría y/o de VERANO ENERGY antes de ejecutar la respectiva obra.

El Contratista deberá recibir autorización de interventoría y/o de VERANO ENERGY para adelantar los trabajos en zonas en donde existan ductos y tuberías enterradas, para así coordinar las actividades a desarrollar.

El Contratista adoptará los métodos de excavación y las precauciones que sean necesarias para obtener superficies excavadas que sean lisas y firmes y que se ajusten a las dimensiones requeridas, tanto como sea viable, por medio de la aplicación adecuada de técnicas modernas de excavación.

Para las excavaciones que se realicen en inmediaciones de estructuras existentes, se deberán emplear métodos de excavación apropiados y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para evitar daños en las estructuras o que alteren las condiciones naturales del terreno.

Cuando El Contratista proponga un método de excavación, deberá someter a la aprobación de la interventoría y/o de VERANO ENERGY detalles completos de los sistemas que se propone utilizar para dicha excavación. El Contratista no deberá iniciar la excavación hasta que éstos hayan sido aprobados por la de interventoría y/o de VERANO ENERGY y se haya confirmado la inexistencia de tuberías y/o ductos en el área.

Si en opinión de VERANO ENERGY los métodos de excavación adoptados no fueren satisfactorios porque ocasionan una sobre excavación excesiva o porque pueden causar daños a las estructuras existentes o a las excavaciones contiguas, o porque no producen una superficie de excavación lisa y firme, deberán ser modificados, aunque la interventoría haya aprobado previamente dichos métodos. El Contratista deberá adoptar las técnicas revisadas y los procedimientos que le indique VERANO ENERGY para obtener los resultados que se requieran y a menos que se especifique algo diferente, todos los costos en que incurra El Contratista para adoptar esas nuevas técnicas y procedimientos correrán por su cuenta.

Los materiales provenientes de la excavación que presenten características adecuadas para uso en rellenos serán reservados para colocarlos posteriormente.

Los materiales de excavación que no sean utilizables deberán ser colocados, de acuerdo con las instrucciones de la interventoría y/o de VERANO ENERGY, en zonas de disposición o desecho aprobadas por éste. En caso de ser necesario, los materiales adicionales que se requieran para las obras se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

Cabe precisar que el manejo de aguas durante las actividades de cualquier tipo de excavación, así como la estabilización de los taludes (en caso de que sea necesario) será a cargo del contratista.

Como alternativa de clasificación del tipo de material a ser excavado se podrá recurrir a mediciones de velocidad de propagación del sonido, practicadas sobre el material en las condiciones naturales en que se encuentre, y se considerará material común aquel en que dicha velocidad sea menor a dos mil metros por segundo (2.000 m/s) y roca, cuando sea igual o superior a este valor.

Se aceptará como criterio para determinar el horizonte de roca cuando la dureza y el fracturamiento no permitan efectuar faenas de remoción con equipos mecánicos. Esta dificultad se determinará directamente cuando una máquina del tipo Bulldozer con una potencia mínima de 410 HP y peso mínimo de 48.500 kg o una retroexcavadora con una potencia mínima de 217 HP y peso mínimo de 30.200 kg, empleadas a su máxima potencia sean incapaces de remover el material. La utilización de uno u otro equipo dependerá del espacio disponible para operar y de la forma de la superficie de la roca, prefiriéndose siempre el Bulldozer. La operación será efectuada por los dientes de la retroexcavadora o el Ripper del Bulldozer en presencia la interventoría y/o de VERANO ENERGY. Una vez comprobado por las partes lo expuesto, se procederá a dejar constancia de la situación en el Libro de Obra.

El Constructor propondrá, para consideración de la interventoría y/o de VERANO ENERGY, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas.

Se cuidarán especialmente las zonas de contacto entre el corte y el terraplén, en las que la excavación se deberá ampliar hasta que el terraplén penetre en ella en toda su sección. En la transición de corte a terraplén y viceversa se deberán construir escalones, con el ancho adecuado para el correcto trabajo de los equipos de construcción, de tal forma que se eliminen totalmente eventuales planos de contacto inclinados, que constituyan riesgo de inestabilidad en el terraplén. Tales escalones se deberán construir de acuerdo con los planos del proyecto o las instrucciones de la interventoría y/o de VERANO ENERGY.

En caso de que sea necesario, la excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie y contrarrestar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Todos los materiales provenientes de las excavaciones de la explanación o canales que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio de la interventoría y/o de VERANO ENERGY, necesarios para la construcción o protección de terraplenes, pedraplenes u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos.

El Constructor no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin autorización previa de la interventoría y/o de VERANO ENERGY.

Los materiales provenientes del descapote se deberán almacenar para su uso posterior (en caso de ser necesario) en sitio accesibles y de manera aceptable para la interventoría y/o de VERANO ENERGY.

Los materiales sobrantes de la excavación deberán ser colocados de acuerdo con las instrucciones de PAREX y en zonas aprobadas por éste; se usarán de preferencia para el tendido de los taludes de terraplenes o para emparejar las zonas laterales de la vía. Se dispondrán en tal forma que no ocasionen ningún perjuicio al drenaje de la carretera o a los terrenos que ocupen, a la visibilidad en la vía ni a la estabilidad de los taludes o del terreno al lado y debajo de la carretera.

Si el Constructor, en virtud de la continuación con los trabajos previstos, modifica el perfil de la excavación antes de que la interventoría y/o de VERANO ENERGY realice la medición, se deberá avenir a lo que unilateralmente por la interventoría y/o de VERANO ENERGY determine.

No se medirán las excavaciones que el Constructor haya efectuado por negligencia o por conveniencia por fuera de las líneas de pago del proyecto o las autorizadas por la interventoría y/o de VERANO ENERGY.

Ensayos para realizar

- Verificar niveles inferiores de corte y/o excavación y coordinar con niveles de pisos.
- Verificar niveles finales del corte y/o excavación.

Materiales.

No aplica.

Equipos.

Herramienta menor.

Medida y forma de pago

El trabajo de excavación se pagará por metro cubico (m3) compacto al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones de la interventoría y/o de VERANO ENERGY, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación, remoción, cargue, y descargue en la zona de utilización o desecho. Se deberá considerar la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas, así como la estabilización de taludes y el manejo del agua para poder realizar la actividad, señalización, paleteros para el control del tráfico en caso de ser necesario y en general todos los recursos requeridos para realizar el trabajo de manera segura.

En las zonas del proyecto donde se deba realizar trabajo de descapote, el precio unitario deberá cubrir el almacenamiento de los materiales necesarios para las obras; y, cuando ellos se acordonen a lo largo de futuros terraplenes, su posterior traslado y extensión sobre los taludes de éstos, así como el traslado y extensión sobre los taludes de los cortes donde esté proyectada su utilización.

No habrá pago por las excavaciones y disposición o desecho de los materiales no utilizados que hayan sido obtenidos en las zonas de préstamo.

La señalización durante las actividades de excavación una vez sea finalizada la actividad de excavación serán por cuenta del contratista.

5.2 CIMENTACIÓN

5.2.1 Concreto de 3.000 psi (210 kg/cm²) para cimentación.

Descripción.

Ejecución del concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los planos Estructurales.

Se consultarán las cimentaciones en los planos estructurales, verificarán excavaciones, verificarán cotas de cimentación, se colocarán las varillas de refuerzo de acuerdo con las dimensiones. Posteriormente cuando se hayan colocado las formaletas necesarias, se procederá al vaciado previa autorización del Interventor. El concreto será de 3,000 PSI se vibrará el concreto por medios manuales, se verificarán los niveles finales para aceptación. Antes del vaciado se debe verificar que el acero tenga un recubrimiento mínimo de 5cm, no se debe permitir vaciar concreto sin que se cumplan estas especificaciones.

Se permitirá vaciar concreto contra las paredes de la excavación siempre y cuando el terreno no vaya a afectar las especificaciones del concreto; de lo contrario, la excavación se hará con el ancho suficiente para colocar y retirar la respectiva formaleta. Las excavaciones deben de estar libre de tierra y agua.

Materiales.

Puntillas 1-1/2" a 3-1/2"

Formaleta

Concreto de 3.000 PSI (producción)

Equipos.

Herramienta menor

Vibrador para concreto

Medida y forma de pago.

La unidad de medida para cualquier clase de concreto, a menos que se especifique otra cosa, será el metro cúbico (m³).

Se medirá y se pagará por metro cúbico(m³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de obra.

5.2.2 Concreto ciclópeo de 0.30x0.20 de 3000 psi. (210kg/cm²)

Descripción

El agregado ciclópeo debe ser roca triturada o canto rodado de buena calidad, preferiblemente angular y su forma tendiente a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no debe ser mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo depende del espesor y del volumen de la estructura de la cual forma parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80 cm) se admiten agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (30 cm).

El material constitutivo del agregado ciclópeo no puede presentar un desgaste mayor de cuarenta por ciento (40 %), al ser sometido a la prueba en la máquina de Los Ángeles, según la norma de ensayo INV E-219 (NTC 93).

La colocación del agregado ciclópeo se debe ajustar al siguiente procedimiento: La roca, limpia y húmeda, se debe colocar cuidadosamente a mano, sin dejarla caer por gravedad en la mezcla de concreto simple, para no causar daño a las formaletas, a las alcantarillas, en el caso de cabezales, o al concreto adyacente parcialmente fraguado.

En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre rocas o entre una roca y la superficie de la estructura, no debe ser inferior a diez centímetros (10 cm).

Si se interrumpe la fundición, al dejar una junta de construcción se deben dejar rocas sobresaliendo no menos de diez centímetros (10 cm) para formar una llave. Antes de continuar el vaciado del concreto, se debe limpiar la superficie donde se va a colocar el concreto fresco y humedecer la misma con agua limpia.

El concreto ciclópeo no se debe usar en estructuras cuya altura sea menor de sesenta centímetros (60 cm) y/o en las que el espesor sea inferior a treinta centímetros (30 cm). La proporción máxima del agregado ciclópeo debe ser el cuarenta por ciento (40 %) del volumen total de concreto.

Materiales.

- Piedra Rajón
- Concreto de 3.000 PSI (producción)

Equipos.

Herramienta menor

Medida y forma de pago.

La unidad de medida para cualquier clase de concreto, a menos que se especifique otra cosa, será el metro cúbico (m³).

Se medirá y se pagará por metro cúbico(m³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de obra.

5.2.3 Placa contrapiso de 0.08 m concreto 3000 psi (210kg/cm²) según plano. Incluye refuerzo malla electrosoldada, según planos

Descripción y Metodología

Sobre el suelo que sirve de base previamente compactada y preparada a los niveles exactos se construirá una placa de concreto de 8 cm de espesor teniendo en cuenta las notas generales para concretos reforzados y según los planos anexos.

Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos de detalle, o de acuerdo con las instrucciones de la interventoría y/o VERANO ENERGY.

Ensayos para realizar

Ensayos para concreto (NSR-10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C3

Materiales

- Concreto simple de 3.000 PSI,
- Malla electrosoldada No. 18
- Acero de Refuerzo de 60.000 PSI

Medida y forma de pago

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

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales.

5.2.4 Relleno con material seleccionado compactado con rana

Descripción.

Se refiere a llenos con materiales compactados con métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Ensayos para realizar

- Tamaño máximo E-123
- Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo E-123
- Porcentaje que pasa el tamiz de 75 μ m (No. 200) en masa, máximo E-123
- Contenido de materia orgánica, máximo (%) E-121
- Límite líquido, máximo (%) E-125
- Índice de plasticidad, máximo (%) E-126
- CBR de laboratorio, mínimo (%) E-148
- Expansión en prueba CBR, máximo (%) E-148
- Índice de colapso, máximo (%) E-157
- Contenido de sales Solubles, máximo (%) E-158"

Material

- Subbase
- Agua
- Podrá utilizarse material seleccionado siempre que, a juicio de la interventoría, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

Equipos

- Herramienta Menor
- Rana

Colocación

Una vez aceptado el material por parte de la interventoría, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la vivienda, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados. El lleno solo podrá iniciarse cuando la Interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, cimentaciones y demás estructuras a cubrir.

Compactación

La compactación del material dentro de la vivienda se hará en capas de 10 cm subiendo el lleno simultáneamente. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

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 los ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos.

5.2.5 Acero de refuerzo 60.000 psi (4200kg/cm²)

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.

Ensayos a realizar

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

Material

- Alambre negro no 18.
- Acero de refuerzo 60000 psi.
- Segueta

Equipos

- Herramienta Menor

Referencias y otras especificaciones

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2022.
- NSR – 10.

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.

5.3 MAMPOSTERIA

5.3.1 Levante en muro en bloque 0.09 en concreto

Descripción y metodología:

Este ítem se refiere a la construcción de muros en bloque en los sitios indicados en los planos. El ladrillo hueco debe ser fabricado a mano o a máquina con perforaciones superiores al 30% de su volumen y una resistencia a la compresión mayor a 3 MPA (de sección bruta).

En los planos y especificaciones particulares se indicarán las dimensiones de los muros y de los ladrillos huecos, el acabado superficial, la forma de las trabas y la clase de mortero de pega, el cual cumplirá con las normas Icontec correspondientes en cuanto a la preparación, componentes y aplicación.

Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como chazos, cajas de contadores eléctricos, tuberías etc., deben colocarse al tiempo e ir formando las diferentes hiladas de ladrillos que componen los muros. Cuando sea necesaria la apertura de regatas para incrustación de instalaciones u otros elementos, estas se deben ejecutar en los muros después de 2 días de haber sido construidos para evitar que por los golpes estos se debiliten. La cara más importante en todo el muro, según el plano deberá llevar el bloque por su lado de mejor presentación y por esta cara se hará la plomada y nivelación del mismo.

Las pegas de mortero horizontales y verticales entre bloques serán uniformes y de espesor aproximado de 1,5 cm. Las trabas de los bloques indicados en los planos son requisitos indispensables para su aceptación, salvo que en los mismos se ordene colocaciones diferentes u ornamentales.

Se utilizará ladrillo hueco de primera calidad, del tamaño especificado, pegado con mortero 1:4 arena semilavada, debidamente trabado, nivelado y plomado. Las juntas horizontales y verticales serán de 1,5 cm de espesor.

Forma de pago

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de mampostería construidos de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. El pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

5.3.2 Levante de muro para caseta en calados de 25x25cm

Descripción.

Suministro e Instalación de mampostería con bloque calado de persiana 25x25cm. Incluye mortero de pega y emboquille, mortero de pega, replanteo de ubicación, cimbrado, lineales. Incluye la ejecución de todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.

- Preparar morteros de pega y humedecer la zona de colocación del calado
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Ejecutar juntas de control, de construcción
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Emboquillar, limpiar superficies de muros.

Materiales.

- Bloque calado Persiana 25cm x 25cm
- Mortero de pega 1:4

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de mampostería construidos de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. El pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

5.4 ESTRUCTURAS

5.4.1 Viga de amarre superior para caseta (0.12X0.20m); concreto 3000 psi (210kg/cm²), reforzada con 4 varillas de 3/8", estribos de 1/4" según plano

Descripción.

Las vigas de confinamiento o de coronamiento de muros se construirán utilizando concreto de 3.000 psi (210 kg/cm²) y acero corrugado, de acuerdo con los detalles y diseños estructurales indicados en los planos. El refuerzo de las vigas de confinamiento debe anclarse en los extremos terminales con ganchos de 90 grados. Las vigas de amarre se vacían directamente sobre los muros estructurales que confinan.

Ensayos para realizar

Ensayos para concreto (NSR-10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C3

Materiales.

- Concreto de 3000 psi
- Acero de 60.000 PSI
- Puntillas
- Formaleta.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de

obra.

5.4.2 Concreto de 3000 psi (210kg/cm²) para Columnetas de confinamiento y columna Tanque elevado

Descripción.

Las columnas de confinamiento y columna del tanque elevado se construirán utilizando concreto de 3000 PSI (210 kg/cm²) y acero de 60.000 PSI, de acuerdo con los detalles y diseños estructurales indicados en los planos. La construcción de las columnas se realiza con el fin de que los esfuerzos de la viga y todo el peso superior de la construcción se le transmita a este elemento y no al muro de bloque directamente, evitando así, el agrietamiento por esta causa.

El interventor deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones.

Ensayos para realizar

Ensayos para concreto (NSR-10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C3

Materiales.

- Concreto de 3000 psi
- Acero de 60.000 PSI
- Puntillas
- Formaleta.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de obra.

5.4.3 Placa maciza de e=0.10m concreto 3000 psi (210kg/cm²). Soporte tanque elevado

Descripción.

Sobre el relleno en recebo compactado y preparado a los niveles indicados en planos arquitectónicos, se ejecutará una losa maciza de contrapiso en concreto reforzado con una resistencia a la compresión del concreto de 3000 PSI y un espesor de 10 cm; la cual permitirá la instalación del material final de acabado y en los niveles que el proyecto arquitectónico lo describa.

El interventor deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones.

Como recomendación se debe tener en cuenta los resultados del estudio de suelos.

Ensayos para realizar

Ensayos para concreto (NSR-10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C3

Materiales.

- Alambre negro N°18
- Acero de refuerzo 60.000 PSI
- Concreto 3000 PSI en obra

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de obra.

5.5 CUBIERTA

5.5.1 Cubierta en lámina de zinc, incluye perfil en C PHR C 100x50x15 (1.2mm), pintura de protección.

Descripción.

Los trabajos aquí especificados se desarrollarán con base en lo establecido en los planos de construcción, normas nacionales, municipales y particulares de construcción, en los correspondientes detalles estructurales y de instalación, además de lo estipulado en estas normas.

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para la instalación de la cubierta, incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento en estricto cumplimiento con las directrices de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, con el fin de prevenir, controlar y eliminar los actos y condiciones sub-estándares que puedan provocar daños al personal, a los equipos, a la infraestructura y al medio ambiente.

Antes de iniciar el trabajo, el contratista y la interventoría deben convenir el método adecuado para la correcta ejecución de la obra.

Por las características del material se debe tener en cuenta que en ningún caso se puede caminar directamente sobre la cubierta.

Para su ejecución se observarán las normas establecidas en estas especificaciones.

Procedimiento de ejecución.

1. Implementar los parámetros de seguridad industrial.
2. Ubicar el lugar de trabajo.
3. Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura necesaria para realizar la instalación de las tejas traslúcidas
4. Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

5. Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
6. Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, como también distancias de traslapos sobre canales.
7. Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación y realizar correcciones.
8. Instalar estructura metálica garantizando la estabilidad y capacidad de soporte de las cargas generadas por la cubierta.
9. Verificar las pendientes de la estructura portante, para definir el modo de instalación.
10. La pendiente mínima para instalación es del 10%.
11. Pendiente mínima con traslapo, entre el 10% y el 15%, la distancia entre apoyos puede ser hasta de 1,10 m entre correas.
12. Pendientes entre el 15% y el 20%, la distancia entre apoyos puede ser hasta 1,20 m entre correas.
13. Pendientes superiores al 20%, la distancia entre apoyos puede ser hasta 1,60 m entre correas.
14. Los elementos de fijación se deben colocar únicamente en la cresta de la teja. La fijación debe colocarse en los extremos de cada teja donde se traslapan las dos y adicionalmente una fijación intercalada en la mitad de cada teja.
15. Para su instalación, observar las recomendaciones de la ficha técnica del fabricante.
16. Verificar el alineamiento y nivel de las correas. La parte superior de todas las correas debe conservar una sola línea, que describa la pendiente de la cubierta o la línea de la fachada.
17. Verificar la perpendicularidad de la estructura. Los elementos principales y secundarios deben describir un ángulo de 90° entre sí.
18. La forma más utilizada para fijar las cubiertas a correas metálicas es con tornillos de acuerdo a la estructura de soporte.
19. Observar las recomendaciones del fabricante.
20. Limpiar la zona posterior a la actividad ejecutada.
21. Recoger los residuos generados por la actividad y realizar la disposición final a sitio autorizado.

Tolerancias: Las tejas instaladas deben cumplir con las especificaciones de instalación, estipuladas en la ficha técnica del fabricante. La Interventoría deberá verificar medidas de traslapos, pendientes, longitudes, amarres y demás aspectos que garanticen el buen funcionamiento de la cubierta. La teja no debe presentar goteras o filtraciones de agua. Los elementos instalados deben estar en buen estado y no presentar abolladuras ni maltratos.

Materiales.

- Amarre para Zinc tapa plastica Soldadura E60:11 y E60:13 o equivalente
- Perfil PHR C100mmX 50mm X15 (1.2mm).
- Teja metálica
- Anticorrosivo C.Z VERD 1GALON

Equipos

- Herramienta Menor
- Cuerpo Andamio
- Tablón

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de cubierta de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. La medida será el resultado

de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de obra.

5.5.2 Viga culata 10X10cm en concreto de 3000 PSI (210kg/cm²), con refuerzo según planos Descripción.

Las vigas culatas se construirán utilizando concreto de 3.000 psi (210 kg/cm²) y acero corrugado, de acuerdo con los detalles y diseños estructurales indicados en los planos. El refuerzo de las vigas debe anclarse en los extremos terminales con ganchos de 45 grados. Las vigas se vacían directamente sobre la viga de amarre de 12x20 y la columneta de 12x20 cm en concreto reforzado.

Ensayos para realizar

Ensayos para concreto (NSR-10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C3

Materiales.

- Concreto de 3000 psi
- Acero de 60.000 PSI
- Puntillas
- Formaleta.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto de acuerdo con lo indicado en los planos y recibido a satisfacción por el interventor y /o coordinador de la obra. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, maquinaria, herramienta y mano de obra.

6 INSTALAR REDES CASETA DE BAÑO

6.1 INSTALACIONES SANITARIAS

6.1.1 Suministro e instalación de combo sanitario económico, incluye inodoro, lavamanos, jabonero, toallero, ducha

Descripción.

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de combo sanitario económico, 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. La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

Procedimiento De Ejecución

- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Instalar sanitario y mueble de primera calidad
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Ensayos para realizar

Prueba de vaciado

Materiales.

- Cemento blanco 2KL
- Manguera lavamano control plas
- Manguera sanit C/regulación
- Combo sanitario económico (incluye inodoro, lavamanos, jabonera, toallero, ducha.)

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de combo sanitario económico, instalada y probada, aceptado por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría

6.1.2 Suministro e instalación de Tubería sanitaria de 4"

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 de alcantarillado.

Procedimiento De Ejecución

- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Instalar sanitario y mueble de primera calidad
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Ensayos para realizar

El proveedor debe remitir el Certificado de Calidad por lotes del producto o el sello de producto, emitido por un organismo de certificación reconocido por la Superintendencia de Industria y Comercio o por el organismo de acreditación del país de origen afiliado al IAF (International Accreditation Forum).

Materiales.

- Tubería Pvc Sanitaria 4 Pulg.
- Unión Pvc Sanitaria De 4 Pulg.
- Limpiador Removedor
- Soldadura Liquida Pvc 1/4 Gln.

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas ASTM 26665-68

- Norma CS 272-65
- Normas ICONTEC.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría

6.1.3 Punto sanitario de 4" Sanitario

Descripción.

Comprende el suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc.), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc., necesarios para conectar la red de suministro de agua con la boca de entrada de agua de un aparato (lavamanos, inodoro, ducha, orinal, lavaplatos etc.)

Ensayos para realizar

La instalación del punto hidráulico no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de presión, las que se harán una vez colocadas las tuberías y antes de hacer pisos o revoques, la presión mantenida durante la prueba debe ser de 50% a 100% más alta que la presión mínima a la que va a trabajar la red.

Materiales.

- Tubo sanitario 6m 4"
- Codo 90° pvc sanitario c*e 4pulg.
- Soldadura pvc 1/4 GAL.

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas ASTM 26665-68
- Norma CS 272-65
- Normas ICONTEC.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría

6.1.4 Suministro e instalación de Tubería sanitaria de 2"

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 de alcantarillado.

Ensayos para realizar

El proveedor debe remitir el Certificado de Calidad por lotes del producto o el sello de producto, emitido por un organismo de certificación reconocido por la Superintendencia de Industria y Comercio o por el organismo de acreditación del país de origen afiliado al IAF (International Accreditation Forum).

Materiales.

- Tubería pvc sanitaria 2 pulg.
- Unión sanitaria 2 pulg. econo.
- Limpiador pvc ¼ gal
- Soldadura líquida pvc 1/4 GAL. .

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas ASTM 26665-68
- Norma CS 272-65
- Normas ICONTEC.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.1.5 Punto sanitario de 2" Lavamanos, Ducha y Lavadero

Descripción.

Comprende el suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC PRESIÓN (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc.), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc., necesarios para conectar la red de suministro de agua con la boca de entrada de agua de un aparato (lavamanos, inodoro, ducha, orinal, lavaplatos etc.)

Ensayos para realizar

La instalación del punto hidráulico no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de presión, las que se harán una vez colocadas las tuberías y antes de hacer pisos o revoques, la presión mantenida durante la prueba debe ser de 50% a 100% más alta que la presión mínima a la que va a trabajar la red.

Materiales.

- Tubo sanitario 2 pulg ECOMO.
- Codo 90° pvc sanitario CXE 2 pulg.
- soldadura pvc 1/4 GAL.

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Norma NTC 1500
- Normas ICONTEC.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.1.6 Suministro e instalación de Lavadero prefabricado 60x90 en concreto

Descripción.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavadero de 60x90 incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos se hará con sifón, canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida.

Ensayos para realizar

Verificar las dimensiones de los elementos, así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto.

Materiales.

- Lavadero prefabricado 0.90*0.60m
- Mortero 1:4 en obra Impermeabilizado

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Norma ISO 9001:2008
- Norma técnica colombiana - NTC 1644 – Accesorios de Suministro en Fontanería. (A112,18,1M)

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.2 INSTALACIONES HIDRAULICAS

6.2.1 Suministro e instalación de Red de suministro PVC 1/2"

Descripción.

Las redes de acometida de acueducto hasta el tanque de reserva de agua y las redes de suministro de agua fría hasta los registros de los cuartos de utilización, irán en tubería y accesorios PVC RDE-21 en diámetros de 1" y superiores; y RDE-9, en diámetro de 1/2". Las uniones serán soldadas con soldadura líquida PVC la cual deberá ser aplicada después de haber sido limpiadas las superficies a soldar, con líquido removedor para PVC. Las tuberías serán instaladas de acuerdo con los planos del proyecto y con los diámetros allí indicados. Se utilizará tubería PVC de la mejor calidad y de acuerdo con la especificación indicada en cada ítem y se indicará además la relación diámetro espesor (RDE) que se debe utilizar. Las tuberías para conducciones y redes de distribución de agua potable cumplirán, además de lo especificado en esta norma, con todo lo indicado en el manual de Normas de Diseño de Redes de Acueducto.

La tubería y sus accesorios en su totalidad serán de poli-cloruro de vinilo (PVC). Para todos los

materiales de tuberías y accesorios, se hará cumplir la última revisión de las normas y especificaciones nacionales e internacionales. Otros aspectos no incluidos en estas normas cumplirán las especificaciones e información técnica del fabricante. Las tuberías y accesorios se rotularán cumpliendo con lo establecido en la norma bajo la cual se fabriquen. Si en algún caso la norma no lo establece, deben venir rotulados como mínimo con marca, diámetro y presión de trabajo. La longitud estándar para la tubería será la estipulada en las normas probadas para cada material. En caso de permitirse varias longitudes en la norma solicitada se acordará junto con LA INTERVENTORIA la solución técnica más adecuada.

Ensayos para realizar

Prueba flujo de suministro

Materiales.

- Tubería Pvc 1/2 Pulg. Presión
- Unión Presión 1/2 Pulg.
- Soldadura Pvc 1/4 Gln.

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas ICONTEC
- Norma NTC 1500

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.2.2 Punto hidráulico sanitario, ducha y lavamanos

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 par de suministro al aparato hasta la boca para conexión de este. Los paraleles 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.

Serán instaladas de acuerdo con los detalles como se indican en el proyecto y con los diámetros allí indicados. Se utilizará tubería PVC con la relación diámetro - espesor (RDE) indicada en los planos, de la mejor calidad y de acuerdo con la especificación indicada en cada ítem. Protección. En condiciones normales no se requiere ninguna protección exterior especial, excepto cuando las tuberías queden expuestas a los rayos solares por largo tiempo, caso en el cual se deben proteger con la pintura que recomiende el fabricante. Tanto las tuberías como los anillos o empaques y demás accesorios se cubrirán con un polietileno de color azul o negro que cumpla con las recomendaciones del fabricante

Ensayos para realizar

Prueba flujo de suministro

Materiales.

- Tubería económico presión ½ PULG.
- Adaptador macho pvc 1/2 PULG. presión
- Codo 90° cpvc 1/2 PULG.
- Soldadura liquida pvc 1/4 GAL.

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas ICONTEC
- Norma NTC 1500

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación y ensayos. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.3 SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS

6.3.1 Suministro e instalación de Canal en PVC con accesorios

Descripción.

Esta actividad se refiere al suministro y montaje de canal en PVC con accesorios para la conducción de las aguas lluvias recibidas por la, con las pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

Materiales.

- Limpiador pvc ¼ GAL.
- Silicona
- Tubo canal
- Adaptador bajante
- Soporte canal

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Norma (NSR 10).
- Norma ASTM.
- Catalogo Técnico del Fabricante.

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.3.2 Suministro e instalación de Bajante aguas lluvias en pvc 3" con accesorios

Descripción.

Esta actividad se refiere al suministro y montaje Tubería PVC en 3 pulg para la conducción de las aguas lluvias recibidas por la cubierta, y que posteriormente son descargadas en la canal.

Materiales.

- Alambre de cobre o rígido no 12
- Adaptador terminal Conduit ½
- Soldadura PVC ¼ GAL.
- Limpiador REM.PVC 760 GR.
- Alambre cobre THW 14 AWG THHN/NN
- Tubo Conduit PVC1/2
- Tornillo lamina Diam 3/8
- Conector resorte rojo
- Caja ortogonal Conduit

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.3.3 Tanque PVC o plástico, 500 litros (normalizado) incluye accesorios necesarios para buen funcionamiento (Almacenamiento elevado)

Descripción.

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de tanque plástico de 500 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. La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

Ensayos para realizar

Prueba de llenado

Materiales.

- Tanque plástico 500 LT.
- Tee de 1/2 "presión
- Tubo ½ "presión
- Adaptador macho presión ½ "
- Soldadura pvc GAL.
- Codo presión 90° ½ "

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas ICONTEC
- Norma NTC 1500

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa

verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.4 INSTALACIONES ELECTRICAS

6.4.1 Salida lampara de muro

Descripción

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de punto de alumbrado monofásico 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.

Ensayos para realizar

Prueba de conducción

Materiales.

- Alambre de cobre o rígido no 12
- Adaptador terminal Conduit ½
- Soldadura PVC ¼ GAL.
- Limpiador REM.PVC 760 GR.
- Alambre cobre THW 14 AWG THHN/NN
- Tubo Conduit PVC1/2
- Tornillo lamina Diam 3/8
- Conector resorte rojo
- Caja ortogonal Conduit

Ensayos para realizar

Prueba de conducción

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Catálogo de Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

6.4.2 Punto eléctrico interruptor doble

Descripción

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de punto de alumbrado monofásico 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.

Ensayos para realizar

Prueba de conducción

Materiales.

- Soldadura PVC ¼ GAL

- Adaptador terminal Conduit ½
- Alambre cobre # 12 económico
- Caja galvanizada 2*4 rectangular
- Tubo Conduit PVC ½
- Interruptor doble blanco

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Catálogo de Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de conductor o alambre del calibre requerido, desde la Celda de Medida a los Tableros Generales de distribución, como se muestra en planos hasta la instalación final

6.4.3 Conexión Circuito Eléctrico Existente En La Vivienda

Descripción

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de punto de alumbrado monofásico 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.

Ensayos para realizar

Prueba de conducción

Materiales.

- Alambre cobre #12 económico

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Catálogo de Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), instalada y probada, aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

7 REALIZAR ACABADOS CASETA DE BAÑO

7.1 ACABADOS

7.1.1 Pañete allanado 1:6 e=0.025m

Descripción

Este ítem, se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, enchapes, forros entre

otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos. $e = 0.025$ m, dosificación 1:6.

Actividades Previas Para Considerar en La Ejecución Del Ítem.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería la cara a pañetar.

Procedimiento de ejecución

- Retirar residuos de mezcla y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:6 con arena de Fina.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Ensayos para realizar

Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

Materiales.

- Mortero 1:6
- Agua

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Catálogo de Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²), de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado y en concordancia con los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se

pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

7.1.2 Pintura en vinilo para muros (3 manos)

Descripción

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura vinilo color blanco sobre las superficies pañetadas en muros interiores, según se especifique en los planos. Todos los muros que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener resanando los huecos y desportilladuras.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a brocha una mano imprimante y luego dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de su aplicación.

Actividades Previas Para Considerar en La Ejecución Del Ítem.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería la cara a pañetar.

Procedimiento de ejecución

- Retirar residuos de mezcla y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:6 con arena de Fina.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los fillos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Ensayos para realizar

Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

Materiales.

- Pintura vinilo blanco
- Agua

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Catálogo de Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

La medida será el número de metros cuadrados (m2) de pintura vinilo según estas especificaciones y planos arquitectónicos, recibidos a satisfacción del interventor y/o coordinador de la obra. El pago se realizará a los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

7.1.3 Pintura a base de agua con resinas acrílicas

Descripción

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura para exteriores color blanco sobre las superficies pañetadas en los muros de la fachada, según lo especificado en los planos y memorias de cálculo.

Todos los muros que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener resanando los huecos y desportilladuras.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a brocha una mano imprimante y enseguida una mano de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura para exteriores sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de su aplicación.

Materiales.

- Pintura para exteriores fachada
- Agua

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Catálogo de Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

La medida será el número de metros cuadrados (m2) de pintura según especificaciones y planos arquitectónicos, recibidos a satisfacción del interventor y/o coordinador de la obra. El pago se realizará a los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

7.1.4 Enchape Cerámica 20x20

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, transporte y colocación de Tabletas de para la construcción de enchapes en los sitios, y en cotas indicados en los planos u ordenados por el interventor. Para lo cual se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Antes de iniciar las labores de enchape se debe verificar la superficie cumpla con las Condiciones Técnicas de: plomo, nivel, escuadra donde se requiera, plana y bien afinada (con llana de madera), y FÍSICAS como adherencia, resistencia del revoque, limpieza, humedad o resequedad, ausencia de polvo y contaminación que puedan afectar el pegue, pues esto conllevaría a tener que usar más material de pega para nivelar la zona originando así un sobrecosto. Una vez limpia la zona de enchape, esta se debe humedecer por lo menos 30 minutos antes de aplicar la pega, esto para garantizar una mejorar la adherencia. En la instalación del mármol se debe dejar una junta estrecha de 2 mm entre tableta y tableta, con la finalidad de ser lo más confinado posible evitando la penetración del agua cargada químicamente y el posterior deterioro del enchape. Una vez el mármol esté instalado, para el destrocado de las tabletas con ácido, se debe tener especial cuidado de no contaminar las juntas del enchape. Este destrocado se debe hacer con una esponja de tela, evitando esparcir el ácido. Luego del destrocado con ácido se deja secar el enchape por lo menos 1 hora y a partir de ahí se aplica el sellante en el mármol; para el sellante al igual que con el ácido, se debe aplicar con esponja muy humectada dos o tres capas de sellante dependiendo de la porosidad vista en el mármol. Una vez el sellante se haya aplicado se debe dejar secar por lo menos 24 horas antes de habilitar su uso.

Ensayos para realizar

Prueba de conducción

Materiales.

- cerámica 20*20 superior
- Pegante para cerámica int blanco 25KG

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Normas Técnicas Colombianas Ntc
- Planos Arquitectónicos

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de enchape, instalada satisfactoriamente, de acuerdo con la ubicación, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por el Interventor. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

7.2 CARPINTERÍA METÁLICA

7.2.1 Suministro E Instalación De Puerta Metálica En Lámina Galvanizada Cold Rolled Calibre 22 De 0.8x2.0m. Incluye Marco, Pintura En Aceite, Bisagras, Pasador

Descripción

Comprende la fabricación, suministro, transporte e instalación de puertas metálicas, calibre 22, marco para muro 15 en lámina metálica. Se incluye haladera metálica, acabado anticorrosivo dos manos, pintura poliuretano color negro mate y cerradura de sobreponer. Se ubicarán de acuerdo con las especificaciones, dimensiones y distribución contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Ensayos para realizar

- Verificar las dimensiones de los elementos, así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto.
- Ver especificaciones generales sobre elementos metálicos.

Materiales.

- Puerta metálica 0.8*2 M CAL 22 puesta en obra

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de Puerta metálica, debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados 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.

7.2.2 Suministro e Instalación de Ventana en Aluminio tipo persiana de 0,60 x 0,23 m. Incluye vidrio 4 mm**Descripción**

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de ventanas en tipo persiana, 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.

Ensayos para realizar

- Verificar las dimensiones de los elementos, así como la calidad de los materiales y especificaciones exigidas por el proyecto.
- Ver especificaciones generales sobre elementos metálicos.

Materiales.

- Puerta metálica 0.8*2 M CAL 22 puesta en obra

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

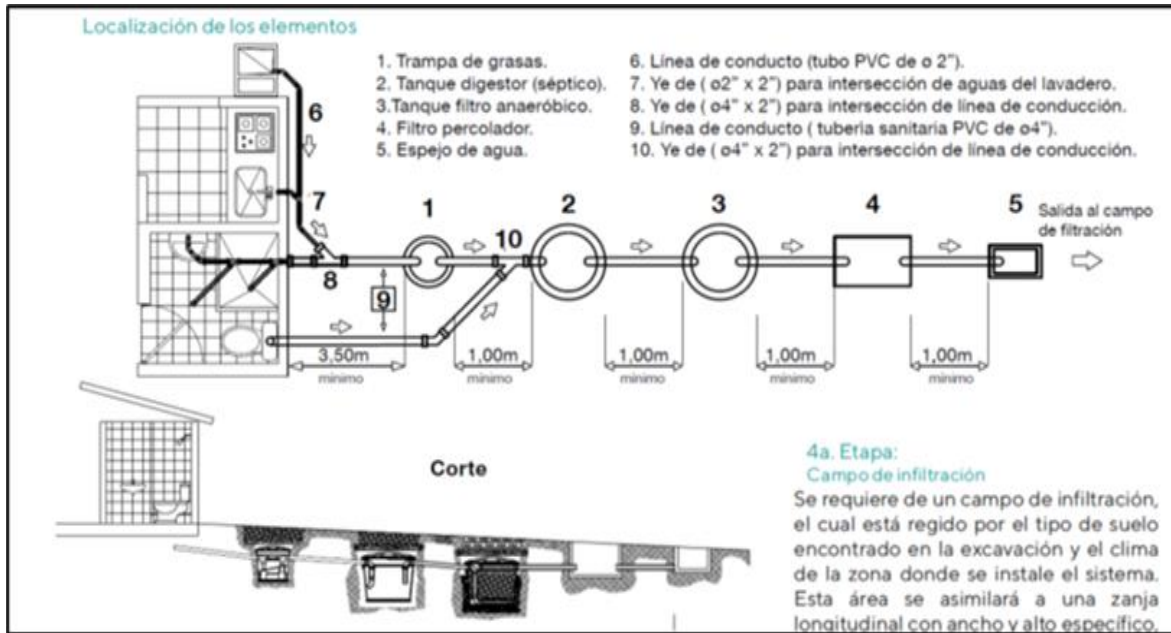
Equipos

- Herramienta Menor

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de ventana debidamente ejecutada de acuerdo con los planos Arquitectónicos y de detalle y aceptados 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.

8 CONSTRUCCIÓN DE TANQUE SEPTICO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO

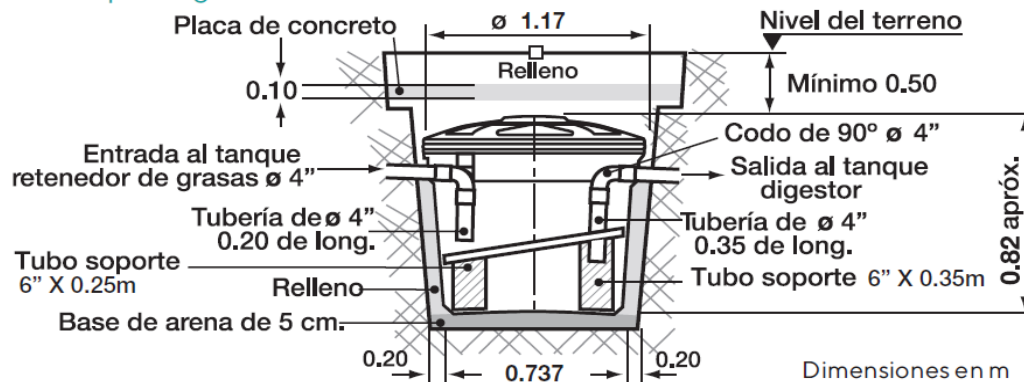


8.1 REALIZAR OBRAS PRELIMINARES TANQUE SEPTICO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO

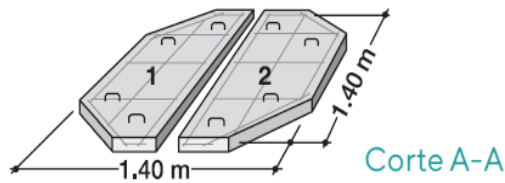
8.2 CONSTRUCCIÓN DE TRAMPA DE GRASAS

8.2.1 Trampa de grasas prefabricado

1. Trampa de grasas de 250 l.



Placa en concreto en dos partes para tanque de grasas



Descripción

Para la iniciación de la 1a. etapa se deben tener en cuenta los niveles de colocación del tanque trampa de grasas (250 lts) y las dimensiones del mismo con el fin de realizar las excavaciones. Se deben instalar los accesorios: codos, niples, soportes y rejilla. Para la trampa de grasas no existe un procedimiento de inoculación.

Instalación

- El sistema de tratamiento anaeróbico de aguas residuales puede instalarse en terrenos planos, inclinados o quebrados previa identificación del tipo de suelo existente.
- Al definir la ubicación de los tanques tenga en cuenta que el primer tanque del sistema debe quedar a una distancia no menor de 3.50 m de la batería.
- Para cada tanque realice una excavación circular con un diámetro 40 cm mayor que el diámetro del tanque y una profundidad 50 cm mayor que la altura del tanque.
- Si el terreno es plano, asegúrese que haya una diferencia de nivel de 20 cm como mínimo entre el tanque digestor y el tanque filtro anaeróbico.
- El fondo de la excavación debe nivelarse y cubrirse con una capa de arena de unos 5 cm de espesor o material de excavación seleccionado.
- Una vez colocados los tanques, las tuberías y los accesorios, ponga una cruceta de madera dentro de cada tanque, en la forma como se indica en el esquema, llénelos parcialmente con agua y luego rellene los espacios entre los tanques y la excavación con el mismo material excavado y seleccionado, seco, libre de piedras y demás elementos que puedan dañar la pared de los tanques.
- Apisone el relleno por capas evitando golpear los tanques. Este relleno debe llegar hasta una altura que permita tapar y destapar el tanque con facilidad. Luego retire la cruceta de madera.
- En el tanque filtro anaeróbico, sobre el falso fondo, vierta la gravilla de \varnothing 2" a 3 1/2" hasta una altura de 70 centímetros como se indica en el esquema
- Para proteger la tapa de cada tanque coloque una placa de concreto como se indica en el esquema a una distancia de 10 cm sobre la tapa, de tal manera que dicha placa pueda soportar el resto del material de relleno hasta la superficie del terreno.
- Por facilidad de manejo sugerimos dividir en tres partes la placa de concreto que debe proteger la tapa del tanque séptico y del filtro anaeróbico y en dos partes la placa para el tanque de grasas, como se muestra en los esquemas.

Componentes del Sistema

- 1 tanque de grasas 250 lts
- 1 tapa de tanque de grasas 250 lts
- 2 tanques digestor 1.000 lts

- 2 tapas tanques digester 1000 lts.
- 1 falso fondo para tanque anaeróbico 1000 lts.

Accesorios en tubería PVC para conexiones internas del sistema y conexiones entre tanques

Trampa de grasas

- 1 tubo niple entrada Ø 4" long. 25 cm.
- 1 codo reventilado Ø 4" 90°.
- 1 tubo niple desfogue Ø 4" long. 20 cm
- 1 tubo soporte Ø 6" long. 25 cm.
- 1 tubo soporte Ø 6" long. 35 cm.
- 1 tubo rebose Ø 4" long. 35 cm.
- 1 codo salida Ø 4" 90°.

La longitud de las tuberías es variable, teniendo en cuenta, el mínimo de medida sugerido. Las demás conexiones con los otros elementos (filtro percolador y espejo de agua), son variables dependiendo de la topografía del terreno.

Ensayos para realizar

- N.A.

Materiales.

- CONCRETO 2.000 PSI EN OBRA
- Tanque Séptico Eternit 1.000 lt Negro
- Tapa Tanque séptico Eternit 1.000 lt Negro
- Triturado lavado
- CONCRETO 3.000 PSI EN OBRA
- Acero de Refuerzo 60.000 PSI
- Relleno con material seleccionado compactado con rana

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Cartilla del Fabricante

Equipos

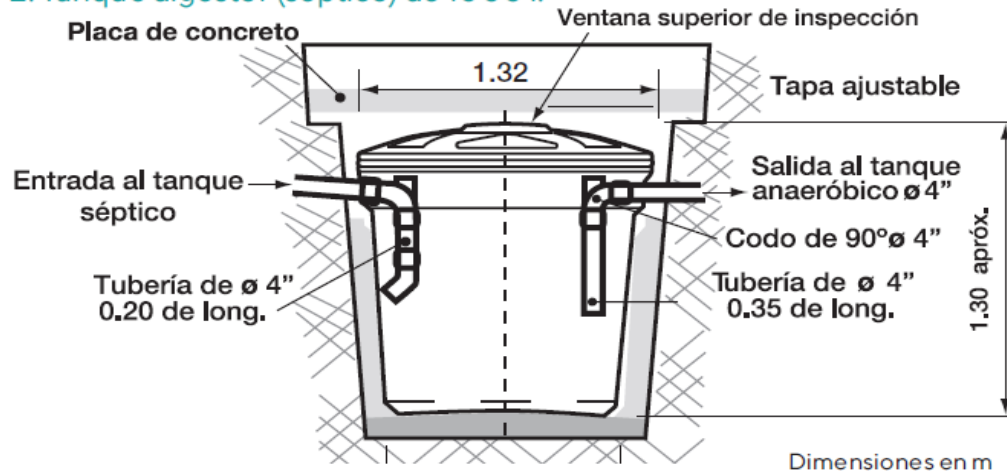
- Herramienta Menor
- Formaleta

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada de acuerdo con las especificaciones del fabricante y de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las diferentes pruebas recomendadas por el fabricante.

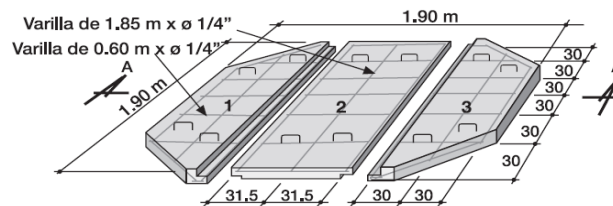
8.2.2 Tanque séptico prefabricado

2. Tanque digestor (séptico) de 1000 l.



Esquema sugerido

Placa en concreto en tres partes para tanques sépticos y anaeróbico



Descripción

Para la iniciación de la 2a. etapa igualmente se debe prever la excavación de acuerdo con las dimensiones del tanque (1.000 lts) y disponer los accesorios complementarios. La iniciación de esta segunda etapa consiste en la aplicación de un inóculo en la proporción de 5 paladas de estiércol disueltas en agua. Este procedimiento debe hacerse tres días antes de la puesta en marcha del sistema. Los aparatos sanitarios, duchas, lavamanos no se deben desinfectar en grandes proporciones de químicos pues afectará el proceso biológico del sistema.

Instalación

- El sistema de tratamiento anaeróbico de aguas residuales puede instalarse en terrenos planos, inclinados o quebrados previa identificación del tipo de suelo existente.
- Al definir la ubicación de los tanques tenga en cuenta que el primer tanque del sistema debe quedar a una distancia no menor de 3.50 m de la batería.
- Para cada tanque realice una excavación circular con un diámetro 40 cm mayor que el diámetro del tanque y una profundidad 50 cm mayor que la altura del tanque.
- Si el terreno es plano, asegúrese que haya una diferencia de nivel de 20 cm como mínimo entre el tanque digestor y el tanque filtro anaeróbico.
- El fondo de la excavación debe nivelarse y cubrirse con una capa de arena de unos 5 cm de espesor o material de excavación seleccionado.
- Una vez colocados los tanques, las tuberías y los accesorios, ponga una cruceta de madera dentro de cada tanque, en la forma como se indica en el esquema, llénelos parcialmente con agua y luego rellene los espacios entre los tanques y la excavación con el mismo material

excavado y seleccionado, seco, libre de piedras y demás elementos que puedan dañar la pared de los tanques.

- Apisone el relleno por capas evitando golpear los tanques. Este relleno debe llegar hasta una altura que permita tapar y destapar el tanque con facilidad. Luego retire la cruceta de madera.
- En el tanque filtro anaeróbico, sobre el falso fondo, vierta la gravilla de \varnothing 2" a 3 1/2" hasta una altura de 70 centímetros como se indica en el esquema
- Para proteger la tapa de cada tanque coloque una placa de concreto como se indica en el esquema a una distancia de 10 cm sobre la tapa, de tal manera que dicha placa pueda soportar el resto del material de relleno hasta la superficie del terreno.
- Por facilidad de manejo sugerimos dividir en tres partes la placa de concreto que debe proteger la tapa del tanque séptico y del filtro anaeróbico y en dos partes la placa para el tanque de grasas, como se muestra en los esquemas.

Componentes del Sistema

- 1 tanque de grasas 250 lts
- 1 tapa de tanque de grasas 250 lts
- 2 tanques digestor 1000 lts
- 2 tapas tanques digestor 1000 lts.
- 1 falso fondo para tanque anaeróbico 1000 lts.

Accesorios en tubería PVC para conexiones internas del sistema y conexiones entre tanques

Tanque digestor

- 1 tubo niple entrada \varnothing 4" long. 120 cm.
- 1 codo reventilado \varnothing 4" 90°.
- 1 tubo niple desfogue \varnothing 4" long. 20 cm.
- 1 semicodo perforado \varnothing 4".
- 1 tubo niple rebose salida \varnothing 4" long. 35 cm.
- 1 codo salida \varnothing 4" 90°.

La longitud de las tuberías es variable, teniendo en cuenta, el mínimo de medida sugerido.

Las demás conexiones con los otros elementos (filtro percolador y espejo de agua), son variables dependiendo de la topografía del terreno.

Ensayos para realizar

- N.A.

Materiales.

- CONCRETO 2.000 PSI EN OBRA
- Tanque Séptico Eternit 1.000 lt Negro
- Tapa Tanque séptico Eternit 1.000 lt Negro
- Falso Fondo Tanque Séptico 1.000 lt Negro
- CONCRETO 3.000 PSI EN OBRA
- Acero de Refuerzo 60.000 PSI

- Relleno con material seleccionado compactado con rana

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Cartilla del Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor
- Formaleta

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada de acuerdo con las especificaciones del fabricante y de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las diferentes pruebas recomendadas por el fabricante.

8.2.3 Tanque Anaeróbico prefabricado

Referirse a las mismas imágenes para la tapa y Tanque séptico para este ítem

Descripción

Para la iniciación de la 3a. etapa se aplicará el inóculo en proporción de 3 paladas de estiércol disuelto en agua. Las indicaciones anteriores sobre las precauciones en el manejo son válidas para el tanque anaeróbico (1.000 lts).

El retiro de los lodos puede realizarse con balde sin agitar el fondo o con motobomba. No retire la totalidad del lodo. Deje una pequeña capa de base de espesor de 3 a 5 cm.

Instalación

- El sistema de tratamiento anaeróbico de aguas residuales puede instalarse en terrenos planos, inclinados o quebrados previa identificación del tipo de suelo existente.
- Al definir la ubicación de los tanques tenga en cuenta que el primer tanque del sistema debe quedar a una distancia no menor de 3.50 m de la batería.
- Para cada tanque realice una excavación circular con un diámetro 40 cm mayor que el diámetro del tanque y una profundidad 50 cm mayor que la altura del tanque.
- Si el terreno es plano, asegúrese que haya una diferencia de nivel de 20 cm como mínimo entre el tanque digestor y el tanque filtro anaeróbico.
- El fondo de la excavación debe nivelarse y cubrirse con una capa de arena de unos 5 cm de espesor o material de excavación seleccionado.
- Una vez colocados los tanques, las tuberías y los accesorios, ponga una cruceta de madera dentro de cada tanque, en la forma como se indica en el esquema, llénelos parcialmente con agua y luego rellene los espacios entre los tanques y la excavación con el mismo material excavado y seleccionado, seco, libre de piedras y demás elementos que puedan dañar la pared de los tanques.
- Apisone el relleno por capas evitando golpear los tanques. Este relleno debe llegar hasta una altura que permita tapar y destapar el tanque con facilidad. Luego retire la cruceta de madera.
- En el tanque filtro anaeróbico, sobre el falso fondo, vierta la gravilla de \varnothing 2" a 3 1/2" hasta una altura de 70 centímetros como se indica en el esquema
- Para proteger la tapa de cada tanque coloque una placa de concreto como se indica en el esquema a una distancia de 10 cm sobre la tapa, de tal manera que dicha placa pueda soportar el resto del material de relleno hasta la superficie del terreno.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VÍAS	
--	--	--

- Por facilidad de manejo sugerimos dividir en tres partes la placa de concreto que debe proteger la tapa del tanque séptico y del filtro anaeróbico y en dos partes la placa para el tanque de grasas, como se muestra en los esquemas.

Componentes del Sistema

- 1 tanque de grasas 250 lts
- 1 tapa de tanque de grasas 250 lts
- 2 tanques digestor 1.000 lts
- 2 tapas tanques digestor 1.000 lts.
- 1 falso fondo para tanque anaeróbico 1.000 lts.

Accesorios en tubería PVC para conexiones internas del sistema y conexiones entre tanques

Tanque digestor

- 1 tubo niple entrada Ø 4" long. 120 cm.
- 1 codo reventilado Ø 4" 90°.
- 1 tubo niple desfogue entrada Ø 4" long. 75 cm.
- 1 codo desvío desfogue Ø 4" 90°. 1 tubo perforado desfogue Ø 4" long. 80 cm.
- 1 tapón prueba tubo desfogue Ø 4" ciego.
- 1 tapón prueba tubo revose Ø 4" ciego.
- 1 tubo perforado revose Ø 4" long. 80 cm.
- 1 unión tubo revose Ø 4".

La longitud de las tuberías es variable, teniendo en cuenta, el mínimo de medida sugerido.

Las demás conexiones con los otros elementos (filtro percolador y espejo de agua), son variables dependiendo de la topografía del terreno.

Ensayos para realizar

- N.A.

Materiales.

- Tubería Sanitaria PVC Ø4" Perforada con Ø3/8" cada 20 cms
- Tubería PVC sanit Ø3" Perforada con Ø3/8" cada 20 cms
- Codo 90° de 4"
- Tee 4x3"
- Reducción 4"x3"
- Tapón sanitario Ø3"
- Material Común
- Triturado lavado
- Soldadura PVC 1/4 GAL.
- Limpiador PVC 1/4 GAL.

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Cartilla del Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor
- Formaleta

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada de acuerdo con las especificaciones del fabricante y de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las diferentes pruebas recomendadas por el fabricante.

8.2.4 Campo de infiltración, tubería de drenajes PVC 3" y 4", incluye excavación y relleno material gravas o piedras limpias, según especificaciones

Descripción

Se requiere de un campo de infiltración, el cual está regido por el tipo de suelo encontrado en la excavación y el clima de la zona donde se instale el sistema. Esta área se asimilará a una zanja longitudinal con ancho y alto específico, adicionalmente contará con gravilla de \varnothing 2" a 3 1/2" y protegida por un polietileno perforado. En el campo de infiltración la zanja deberá tener las condiciones mencionadas en la cuarta etapa del sistema. El material de filtro no podrá ser cualquiera. Se utilizará triturado desde \varnothing 2" a 3 1/2". En las longitudes de los campos de infiltración está la rápida evacuación de los caudales mayorados, por consiguiente, es importante determinar su longitud de acuerdo al diseño.

Instalación

- El sistema de tratamiento anaeróbico de aguas residuales puede instalarse en terrenos planos, inclinados o quebrados previa identificación del tipo de suelo existente.
- Al definir la ubicación de los tanques tenga en cuenta que el primer tanque del sistema debe quedar a una distancia no menor de 3.50 m de la batería.
- Para cada tanque realice una excavación circular con un diámetro 40 cm mayor que el diámetro del tanque y una profundidad 50 cm mayor que la altura del tanque.
- Si el terreno es plano, asegúrese que haya una diferencia de nivel de 20 cm como mínimo entre el tanque digestor y el tanque filtro anaeróbico.
- El fondo de la excavación debe nivelarse y cubrirse con una capa de arena de unos 5 cm de espesor o material de excavación seleccionado.
- Una vez colocados los tanques, las tuberías y los accesorios, ponga una cruceta de madera dentro de cada tanque, en la forma como se indica en el esquema, llénelos parcialmente con agua y luego rellene los espacios entre los tanques y la excavación con el mismo material excavado y seleccionado, seco, libre de piedras y demás elementos que puedan dañar la pared de los tanques.
- Apisone el relleno por capas evitando golpear los tanques. Este relleno debe llegar hasta una altura que permita tapar y destapar el tanque con facilidad. Luego retire la cruceta de madera.
- En el tanque filtro anaeróbico, sobre el falso fondo, vierta la gravilla de \varnothing 2" a 3 1/2" hasta una altura de 70 centímetros como se indica en el esquema
- Para proteger la tapa de cada tanque coloque una placa de concreto como se indica en el esquema a una distancia de 10 cm sobre la tapa, de tal manera que dicha placa pueda soportar el resto del material de relleno hasta la superficie del terreno.
- Por facilidad de manejo sugerimos dividir en tres partes la placa de concreto que debe proteger la tapa del tanque séptico y del filtro anaeróbico y en dos partes la placa para el

tanque de grasas, como se muestra en los esquemas.

Componentes del Sistema

- 1 tanque de grasas 250 lts
- 1 tapa de tanque de grasas 250 lts
- 2 tanques digestor 1.000 lts
- 2 tapas tanques digestor 1.000 lts.
- 1 falso fondo para tanque anaeróbico 1.000 lts.

Accesorios en tubería PVC para conexiones internas del sistema y conexiones entre tanques

Tanque digestor

- 1 tubo niple entrada Ø 4" long. 120 cm.
- 1 codo reventilado Ø 4" 90°.
- 1 tubo niple desfogue entrada Ø 4" long. 75 cm.
- 1 codo desvío desfogue Ø 4" 90°. 1 tubo perforado desfogue Ø 4" long. 80 cm.
- 1 tapón prueba tubo desfogue Ø 4" ciego.
- 1 tapón prueba tubo revose Ø 4" ciego.
- 1 tubo perforado revose Ø 4" long. 80 cm.

La longitud de las tuberías es variable, teniendo en cuenta, el mínimo de medida sugerido. Las demás conexiones con los otros elementos (filtro percolador y espejo de agua), son variables dependiendo de la topografía del terreno.

Ensayos para realizar

- N.A.

Materiales.

- CONCRETO 2.000 PSI EN OBRA
- Tanque Séptico Eternit 1.000 lt Negro
- Tapa Tanque séptico Eternit 1.000 lt Negro
- Falso Fondo Tanque Séptico 1.000 lt Negro
- CONCRETO 3.000 PSI EN OBRA
- Acero de Refuerzo 60.000 PSI
- Relleno con material seleccionado compactado con rana

Referencias Y Otras Especificaciones:

- Cartilla del Fabricante

Equipos

- Herramienta Menor
- Formaleta

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada de acuerdo con las especificaciones

del fabricante y de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las diferentes pruebas recomendadas por el fabricante.

9 TRANSPORTE DE MATERIAL

9.1.1 Transporte de Material

Descripción

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Interventor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Constructor para transporte por las vías de uso público de los materiales provenientes de excavaciones y derrumbes podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

Ensayos para realizar

N/A

Materiales.

N/A

Referencias Y Otras Especificaciones:

N/A

Equipos

N/A

Forma de pago

Se medirá y se pagará por unidad (un), aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

COSTOS DE LOS PERMISOS AMBIENTALES

Los costos establecidos en la certificación expedida por la Secretaria de Planeación e Infraestructura del Municipio de Saravena, Departamento de Arauca, correspondiente a los costos que tiene la Corporación Autónoma regional (Corporinoquia) para la evaluación de los respectivos permisos; los valores establecidos están conforme a lo manifestado en la Resolución No. 500.41.16-1780 del 29 de diciembre de 2016, “por medio de la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las Licencias Ambientales, Permisos, Concesiones, Autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental”.