ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO:

SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE INCUENTA (50) SISTEMAS SÉPTICOS PARA EL SANEAMIENTO HIDRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE CAUCASIA - ANTIOQUIA.

CAUCASIA, ANTIOQUIA.

SEPTIEMBRE DE 2025

GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas no constituyen un manual de construcción, y en ellas se concede mayor importancia a las características, requisitos y calidad de la obra terminada, que, a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que se supone que el contratista bien conoce las prácticas correctas de construcción.

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE INCUENTA (50) SISTEMAS SÉPTICOS PARA EL SANEAMIENTO HIDRICO RURAL DEL MUNICIPIO DE CAUCASIA - ANTIOQUIA, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Este documento se complementa la descripción de actividades en los detalles, cotas y dimensiones de los diferentes planos, si se presentan, deben coincidir, pero es obligación del contratista verificarlos antes de iniciar los trabajos y si existen diferencias está en la obligación de consultar oportunamente cualquier cambio de la especificación, solución o modificaciones a los detalles contenidos en los planos.

Alcance: Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad de los trabajos. Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento son de carácter obligatorio.

El contratista debe tener en cuenta todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de una actividad al evaluar los precios unitarios de los respectivos ítems. Este valor será el único reconocimiento que reciba el contratista por la correcta ejecución de los trabajos.

El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría. La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la Interventoría.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría.

El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

MATERIALES Y PRODUCTOS.

Donde se especifique un material o producto por una marca o su muestra física en particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de igual o mejor calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material de calidad diferente, sin aprobación del arquitecto proyectista.

MATERIALES.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista, por lo tanto, será de su responsabilidad la selección de fuentes por utilizar, teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes especificaciones.

El contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de los mismos para no retrasar el cronograma de la obra.

Todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazos, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos. Los materiales suministrados y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de la obra sin la aprobación de la Interventoría, podrán ser rechazados por este cuando no cumplan la calidad requerida. La aprobación del interventor de los materiales, no exonera la responsabilidad del contratista por la calidad de la obra. Todos los trabajos rechazados por no cumplir con las especificaciones técnicas exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra, o por deficiencia en los equipos de construcción, deberán ser reconstruidos o reparados por cuenta del contratista y dentro del plazo que determine el interventor mediante comunicación escrita.

Además, el contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el interventor.

CALIDAD DE MATERIALES.

Todos los materiales serán de primera calidad dentro de su especie, naturaleza o procedencia, deberán llegar a la obra en sus envases originales, rechazando cualquier producto cuyo envase no conserve sus características de fábrica o proveedor.

CONTROL.

El contratista deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte de la Interventoría. Este a su vez tomará todas las medidas de control que estimen convenientes, sin perjudicar el avance del proyecto.

EMPLEO DE MATERIALES USADOS.

Se prohíbe en absoluto el empleo en obra de materiales usados o que hubiesen perdido sus propiedades desde que se fabricaron.

DEPOSITO DE MATERIALES.

El contratista deberá depositar en sitios adecuados y proteger debidamente los materiales acopiados en el área de la obra. Esta absolutamente prohibido depositar elementos o materiales que no tengan empleo en la misma o sea de mala calidad.

COMPROMISOS POR PARTE DEL CONTRATISTA.

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales y nacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

LIMPIEZA DEL SITIO DE TRABAJO.

A la terminación de cada jornada laboral, el contratista deberá ordenar en un sitio de la obra 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 un estado de limpieza satisfactorio para la Interventoría. No habrá pago separado por concepto de dichas actividades.

INTRODUCCIÓN.

En la elaboración de las presentes Especificaciones se tuvo en cuenta la recopilación y selección de las normas de más frecuente utilización tomando como base las utilizadas por las Empresas Públicas de Medellín, Universidad EAFIT, UPB y Nacional. Para la ejecución de obras civiles, las cuales deberán ejecutarse y ensayarse como se establece en las especificaciones citadas para cada actividad.

Cuando se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que debe aplicarse la última versión o revisión de dichas normas.

LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ÍTEM	UNIDAD DE MEDIDA
Subtotal instalación:	
Excavación manual en material común hasta 4 m de profundidad, bajo cualquier grado de humedad	m3
Excavación en roca a cualquier profundidad	m3
Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material selecto de la excavación, incluye acarreo interno	m3
Regada de material proveniente de la excavación y conformación del terreno	m3
I. Tubería pvc-s de ø2" (50 mm). Efluente+purga. incluye accesorios.	m
I. Tubería pvc-s de ø3" (75 mm). Incluye accesorios	m
I. Tubería pvc-s de ø2" (50 mm). Trampa de grasas.Incluye accesorios	m
I. De sifón S.R. De 135° en pvc-s ø3" para control de olores	un
I. Sistema séptico y FAFA prefabricado en P.R.F.V (Poliéster Reforzado Con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población entre tres a nueve (3 a 9) habitantes, (incluye: accesorios internos, material filtrante para el FAFA que garanticen un área superficial de contacto ≥ 90m2/m3, tubería de PVC-S ø2" con accesorios y malla mosquitera doble. Volumen de 1,500-1,800 litros.	un
I.Trampa de grasas prefabricada en P.R.F.V (Poliéster Reforzado con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población de tres a nueve (3 a 9) habitantes.	un
I. Válvula de bola de ø2" en PVC extremo liso para purga de lodos. Incluye accesorios	un
I. Caja circular en tubería pvc-novafort de ø12" para válvula de purga. Incluye tapa en fibra de vidrio con manila sintética	un
I. Geotextil NT referencia 1600	m2
I. Cajas plásticas de gaseosa recicladas de 0,41mx0,34mx0,25m como medio de soporte	un
I. Tubería perforada para pozo de infiltración, (incluye accesorios) PVC-S Ø2"	m
.I. Pntura epóxica para protección de tuberia expuesta	gal
Subtotal suministros:	
S.T. Tubería pvc-s de ø2" (50 mm) incluye accesorios. (ver A.P.U)	m
S.T. Tubería pvc-s de ø3" (75 mm). Incluye accesorios (ver A.P.U)	m
S.T. Tubería pvc-s de ø2" (50 mm). Trampa de grasa. Incluye accesorios	m
S.T. De sifón s.r. De 135° en pvc-s ø3" para control de olores (ver A.P.U)	un

S.T. Sistema séptico y FAFA prefabricado en P.R.F.V (Poliéster Reforzado Con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población entre 3 a nueve (3 a 9) habitantes, (incluye: accesorios internos, material filtrante para el FAFA que garanticen un área superficial de contacto ≥ 90m2/m3, tubería de PVC-S ø2" con accesorios y malla mosquitera doble. Volumen de 1,000 litros.	un
S.T trampa de grasas prefabricada en P.R.F.V (Poliéster Reforzado con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población de tres a nueve (3 a 9) habitantes	un
S.T. Válvula de bola de ø2" en PVC extremo liso para purga de lodos. Incluye accesorios. (ver A.P.U)	un
S.T. Caja circular en tubería pvc-novafort de ø12" para válvula de purga. Incluye tapa en fibra de vidrio con manila sintética. (ver A.P.U)	un
S.T. Geotextil nt referencia 1600. (ver A.P.U)	m2
S.T. Cajas plásticas de gaseosa recicladas de 0,41mx0,34mx0,25m como medio de soporte	un
S.T. Tubería perforada para pozo de infiltración, (incluye accesorios) PVC-S Ø3"	m
T.I. Pintura epóxica para protección de tubería expuesta	gal

SISTEMAS SÉPTICOS CÓNICOS



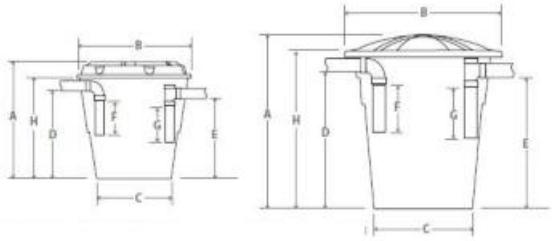
USO

Los sistemas sépticos cónicos Rotoplast son tanques cónicos con accesorios dispuestos a ofrecer tratamiento a las aguas residuales domésticas.
Según su diseño interno estos tanques pueden ser usados como tanque séptico y filtro anaerobio.

Los sistemas sépticos tienen una vida útil mínima de 20 años.

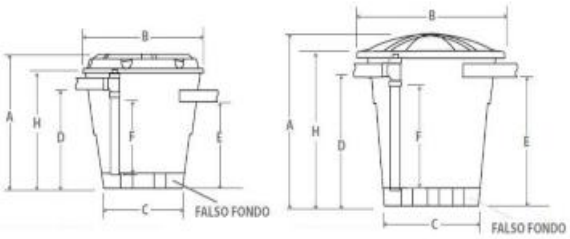
DIMENSIONES

Tanque séptico



MEDIDAS EN CM	CAPACIDAD NOMINAL (LITROS)		
	500 L	1000 L	2000 L
A	98	145	175
B	106	131	157
C	70	94	116
D	70	91	144
E	65	86	140
F	20	25	30
G	20	25	30
H	86	107	157

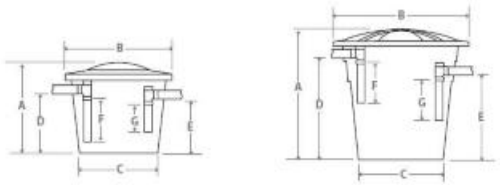
Filtro anaerobio



MEDIDAS EN CM	CAPACIDAD NOMINAL (LITROS)		
	500 L	1000 L	2000 L
A	98	145	175
B	106	131	157
C	70	94	116
D	70	91	144
E	65	86	140
F	20	25	30
G	20	25	30
H	86	107	157

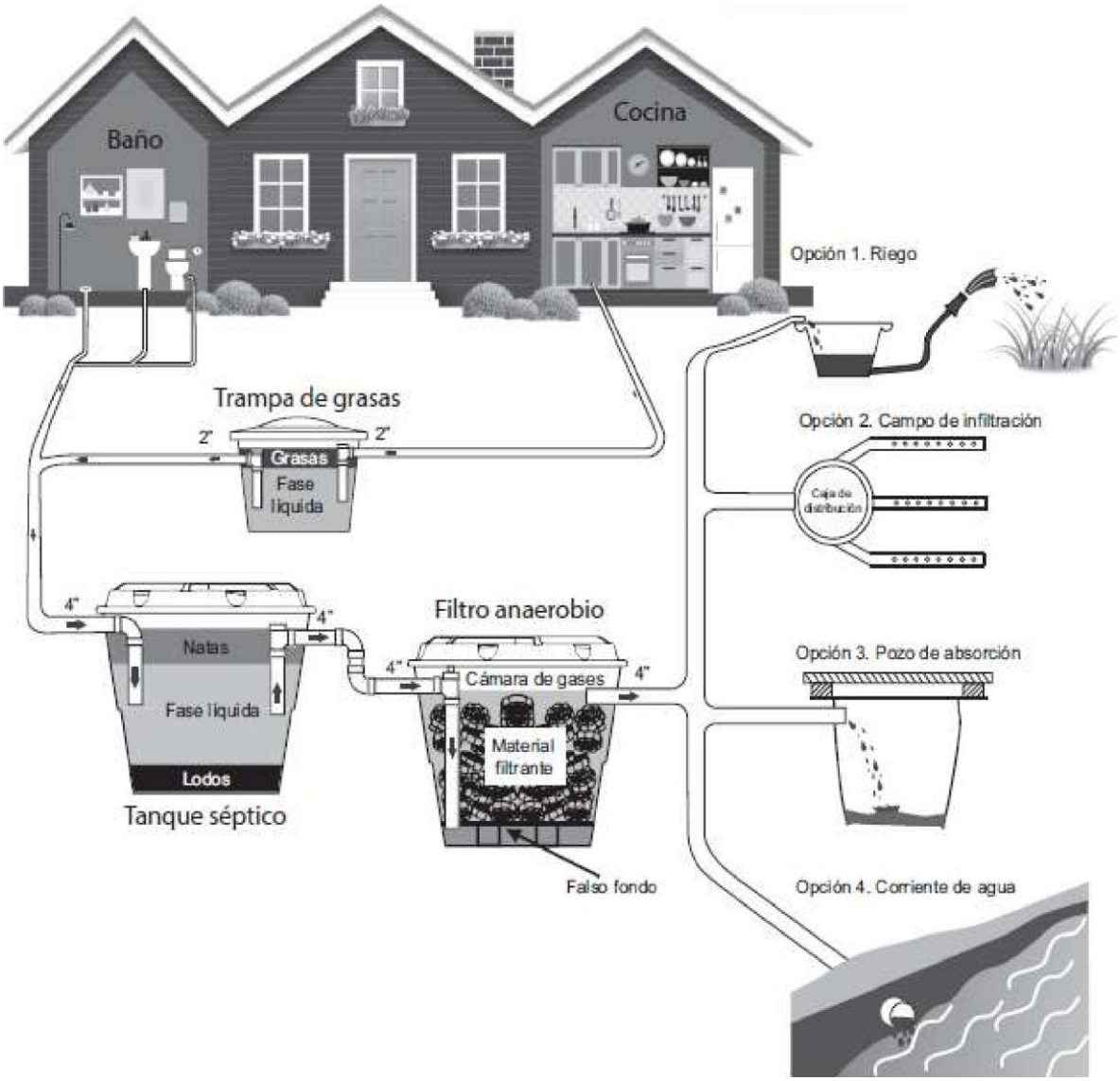
Medidas aproximadas

Trampa de grasas

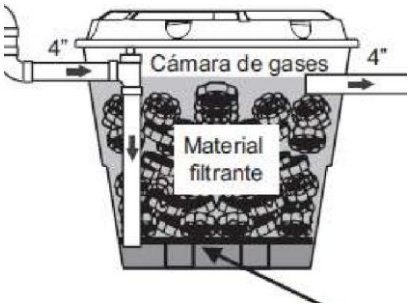


MEDIDAS EN CM	CAPACIDAD NOMINAL (LITROS)	
	105 L	250 L
A	56	83
B	68	85
C	51	58
D	40	64
E	36	56
F	12	20
G	12	20

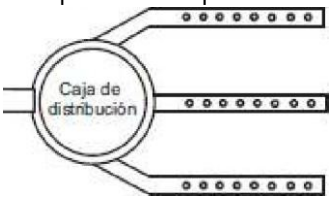
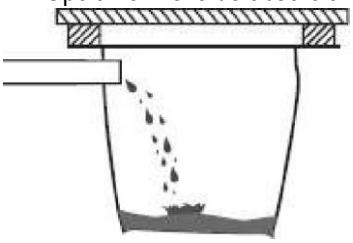
DIAGRAMA DE INSTALACIÓN



FUNCIONAMIENTO

Tanque séptico 	Las aguas negras permanecen en el tanque un mínimo de 24 horas con el fin de que se efectúe el proceso bioquímico y físico que hace que las bacterias anaerobias contenidas en las aguas negras, descompongan la materia orgánica convirtiéndola en gases, líquidos y sólidos que se separan dentro del tanque séptico por procesos físicos, de sedimentación y flotación formando tres capas bien definidas: Una capa de lodo en el fondo. Una capa flotante de natas en la superficie. Una capa intermedia líquida que es la que fluye hacia afuera en la medida en que entran las aguas negras.
Filtro anaerobio 	Sobre el falso fondo se deposita el material filtrante para que sobre él se adhieran bacterias anaerobias cuya función es efectuar un filtrado biológico eliminando la mayor parte de la materia orgánica residual. La fase líquida que proveniente del tanque séptico se direcciona hacia el fondo del FAFA ascendiendo luego lentamente a través del material filtrante saliendo hacia el exterior por la parte alta del FAFA.

FUNCIONAMIENTO: DISPOSICIÓN DEL AGUA EFLUENTE

Opción 1. Riego 	El efluente del FAFA puede utilizarse como riego para algunos tipos de sembrados aprovechando los nutrientes que contiene.
Opción 2. Campo de infiltración 	La caja de distribución tiene como objetivo recibir el tubo de 4" que sale del FAFA y repartir el efluente hacia las zanjas del campo de infiltración. Las zanjas deben diseñarse con base en las condiciones del terreno, caudal y el área disponible.
Opción 3. Pozo de absorción 	El pozo de absorción es un hueco, preferentemente cónico, Se debe revestir con piedras o ladrillos y llenarlo con piedras o gravilla que servirá como segundo filtro. Además, es recomendable rodearlo con una estructura de concreto para instalar una tapa resistente y así tener mayor seguridad para prevenir el acceso de niños y animales.

INSTALACIÓN

CONDICIONES DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

 Se debe instalar en sitios donde no transiten personas, animales ni vehículos.	 Después de hacer la excavación verifique que no queden piedras o elementos que puedan dañar el tanque.	 El nivel freático o de inundaciones nunca debe superar el nivel interno de agua en el sistema durante su uso o mantenimiento.

PASO 1: EXCAVACIÓN 	Haga una excavación que permita que el tanque quede enterrado dejando solo la tapa a la vista. Los tanques se deben apoyar sobre una superficie plana, firme, continua y nivelada.
PASO 2: CONEXIÓN DE TUBERIAS 	Conecte la tubería de PVC a los accesorios del tanque. Es conveniente aplicar silicona o sellante similar para evitar posibles fugas.
PASO 3: LLENADO DEL TANQUE 	Agregue agua al tanque séptico y al filtro anaerobio y a medida que se va llenando el tanque, se va llenando simultáneamente la excavación con arena o tierra apisonando manualmente (No usar aplanadoras mecánicas) hasta que el tanque quede totalmente instalado.

RECOMENDACIONES DE MANIPULACION



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



TABLA DE ARRUMES Y TRANSPORTE

TANQUE (Ref.)	UNIDADES POR ARRUME
250	35
500	25
1,000	20
2,000	15
3,000	12

*No Exceder las cantidades de tanques por arrume (Ver tabla de arrumes).





TRAMPA DE GRASAS

1. Inspeccione regularmente para prevenir el paso de grasa al tanque séptico.
2. La frecuencia de limpieza es determinada por la experiencia basada en la observación, pero se recomienda la limpieza cada 3 meses.
3. Cuando se establezca la necesidad de extraer las natas y las grasas de la trampa, abra un hueco en la tierra y adicione cal al fondo y a las paredes.
4. Extraiga la grasa de la superficie del líquido con un balde o con otro recipiente apropiado (ideal un cucharón de buen tamaño amarrado a una vara) y se vacíe la grasa en el hueco con cal.

TANQUE SÉPTICO

Para un buen funcionamiento se deben llevar a cabo con regularidad las siguientes instrucciones.

1. Inspección:

Se recomienda cada año aproximadamente inspeccionar para determinar cuándo se debe extraer el lodo del fondo y la nata superficial. La inspección se hace así:

1.1. Tome una vara de 2 m aproximadamente y forrarla en un extremo con una toalla o trapo preferiblemente blanco.

1.2. Introduzca lentamente la vara con la punta forrada hacia abajo hasta tocar el fondo del tanque.

1.3. Después de 3 0 4 minutos retire la vara lentamente y mida la parte que sale marcada por el lodo, para saber la profundidad de los lodos acumulados en el tanque.

1.4. El tanque requiere la limpieza cuando la profundidad de los lodos sobrepasa los 30 cm.

MANTENIMIENTO

FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA)

Los filtros anaerobios deben vigilarse periódicamente para su adecuado funcionamiento.

1. Inspección:

Cada 4 meses aproximadamente se debe hacer la inspección del filtro anaerobio de la siguiente forma:

1.1. Destape el tanque séptico.

1.2. Observe el nivel del agua del tanque séptico.

1.3. Si el nivel de agua está por encima de la salida del tanque séptico es porque el filtro FAFA esta colmatado (taponado) y requiere mantenimiento.

2. Limpieza y disposición de los lodos:

2.1. Destape el FAFA.

2.2. Retire la tapa roscada del tapón de registro ubicada en la entrada.

2.3. Extraiga el agua del filtro a través de la Tee de entrada por medio de una motobomba de bajo caudal y presión o con una manguera haciendo diferencia de nivel (efecto sifón).

2.4. Llene el tanque con agua que tenga 1 kilo gramo de cal disuelta y deje reposar por varias horas.

2.5. Extraiga el agua con cal por bombeo, adicionando agua limpia sobre el filtro hasta que el agua salga casi limpia.

Cada uno de los ítems descritos en el presupuesto se pagarán de acuerdo a la unidad de medida establecida ahí, cabe resaltar que su aprobación se dará luego de la aprobación de la interventoría y/o supervisor.

El contratista se hará responsable de los costos por correcciones que haya en las actividades.

NOTA: se deberá tener en cuenta todo lo contemplado en el análisis de precios unitarios (A.P.U.), para las cantidades y ubicación de los elementos de las diferentes actividades, debe el contratista apoyarse con las memorias de cálculo que se encuentran con el presupuesto oficial.