ANEXO TECNICO No. 1

GENERALIDADES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y CONDICIONES DE LA OBRA

SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE SEPTICO INTEGRADO HORIZONTAL

PUESTO DE CONTROL MIGRATORIO TERRESTRE - SEDE MIGRACION COLOMBIA ARAUCA (ARAUCA)

La obra a realizarse para la Reparación y Adecuación del actual Tanque séptico de 26.000 Lts de capacidad, e Instalación de Tanque Séptico Integrado Horizontal 25000 LTS. Con filtro anaeróbico, para la Sede ubicada en el Puesto de Control Migratorio Terrestre, Migración Colombia, Puente Internacional José Antonio Páez, en la ciudad de Arauca, de la UAEMC – Regional Orinoquia.

2. CUADRO DE DESCRIPCION Y CANTIDADES DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	**PRELIMINARES Y OBRAS VARIAS**				
1.1	Descapote manual. Incluye recolección material y retiro	M2	32,00		
1.2	Excavación manual de material común, profundidad entre 0 a 2,00 mts. Incluye retiro.	M3	28,00		
1.3	Recalce perimetral tanque séptico existente, en ladrillo tolete común. Incluye aplicación de pañete impermeabilizado. (2 hiladas) y mortero pobre de pega contra la placa existente.	ML	2,80		
1.4	Relleno en arena compactada a máquina (rana) e= 0,40 mts.	M3	5,60		
1.5	Relleno en material de excavación seleccionado, compactado con máquina (canguro)	M3	4,20		
1.6	Suministro y fijación de malla electrosoldada fy=485 MPA 0,15 X 0,15 mts.	M2	14,03		
1.7	Placa de contrapiso en concreto 3000 psi h= 0,12 mts.	M2	14,03		
1.8	Caja de inspección de 0,60 x 0,60 x 0,60 mts., Incluye placa de cimentación en concreto 3000 psi, cañuela y tapa de concreto. Una de salida tanque actual y otra de entrada al nuevo tanque.	UND	2,00		
1.9	Suministro e instalación de tubería PVC TP DE 4"	ML	20,00		
1.10	Suministro e instalación de triturado de 1/2" como relleno de protección tubería.	M3	4,50		
1.11	Construcción de zapatas con pedestal en concreto 3000 psi para anclaje de marco puerta.	GL	1,00		
1.12	Retiro de material sobrante y disposición final de material certificado (botadero)	M3	23,80		
1.13	Suministro e instalación de puerta y marco en tubería galvanizada de 2" y malla eslabonada de 0,70 x 2,50 mts. Incluye Pintura anticorrosiva y esmalte, pasador y candado de seguridad interno.	UND	1,00		
	SUB-TOTAL				
2	**TANQUE SÉPTICO INTEGRAL DE 25000 LTS.**				
2.1	Suministro e instalación de Tanque séptico Integrado Horizontal de 25000 LTS., Tipo Colempaques o similar de material polietileno a=2,30 x L= 6,10 x h= 2,46 Mts. Incluye accesorios y conexión general a tanque séptico existente.	UND	1,00		
	SUB-TOTAL				
3	**VACIADO DE TANQUE SEPTICO EXISTENTE**				
3.1	Vaciado de tanque séptico existente (26 M3)	GL	1,00		
	SUB-TOTAL				

	VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS				

	ADMINISTRACION				
	IMPREVISTOS				
	UTILIDAD				
	IVA 19% SOBRE UTILIDAD	19%			
	VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS				

	VALOR TOTAL DE LA OBRA				

ANEXO TECNICO No. 1

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA OBRA

Las presentes especificaciones técnicas, corresponden al desarrollo de la obra a realizarse para la Construcción e instalación de Tanque Séptico Horizontal 25000 LTS., con filtro anaeróbico, para la Sede del Puesto de Control Migratorio Terrestre, Migración Colombia, Puente Internacional José Antonio Páez, en la ciudad de Arauca

3.1 NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción y por lo tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad de la obra.

1. Las cantidades de obra y especificaciones se complementan entre si y tienen por objeto explicar las condiciones y características generales constructivas relacionadas con el empleo de materiales, pero en ningún caso constituyen un manual de construcción.

2. Se entiende que el contratista, ya sea persona natural o jurídica, éste último a través de su representante legal, es un profesional idóneo en el campo de la construcción siendo Arquitecto o Ingeniero Civil, por lo que los errores u omisiones que se presente cantidades de obra, serán corregidos bajo el visto bueno del supervisor del contrato sin que estos den paso a posteriores reclamaciones.

3. Previa iniciación del contrato y con el propósito que se conozcan las condiciones en que se va a ejecutar la obra, se propone como requisito indispensable que el contratista practique una detenida vista al sitio donde se desarrollarán las obras y toman nota de detalles en sitio; ubicación de la población, accesos disponibilidad de materiales, mano de obra, y en general analicen todos los factores que contribuyan a la buena ejecución de las obras en cuanto a su calidad, seguridad, economía, buena presentación y desarrollo.

4. Es obligación del contratista verificar antes de iniciar el contrato, si existen diferencias entre las cantidades de obra y especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y las condiciones del sitio donde se llevaran a cabo los trabajos objeto del presente proceso, además es su deber consultar oportunamente, por escrito cualquier cambio o modificación en la ejecución de los trabajos y únicamente podrán ejecutarse después de haber sido avalada por el supervisor del contrato y aprobada por el ordenador del gasto, en caso contrario serán por cuenta y riesgo del contratista.

5. El contratista velará por que todas las órdenes le sean impartidas por escrito, mediante comunicaciones oficiales. Allí se consignarán las observaciones, insinuaciones, y demás hechos que tengan que ver con el normal desarrollo de la obra.

6. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra y deberá ser tomado desde el punto en la visita de obra.

7. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por el supervisor del contrato mediante la presentación de muestras, con la debida anticipación, el supervisor del contrato podrá ordenar por cuenta del contratista, los ensayos necesarios para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.

8. Es de absoluta responsabilidad y costo para el contratista, la construcción del campamento, cerramiento, y demás espacios requeridos por el contratista para el almacenamiento y seguridad de materiales, herramientas y dotación del personal, cuya localización debe ser aprobada por el supervisor del contrato.

9. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar material y sobrantes , así como el campamento y cerramientos, dejando las zonas intervenidas completamente limpias.

10. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de la obras, hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la supervisión.

11. Los precios unitarios deben incluir, el costo del suministro e instalación de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato

12. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ello.

13. En la construcción y acabados de las obras, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. El supervisor del contrato, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas a estas especificaciones.

14. Para minimizar riesgos ocasionados por accidentes, el Contratista deberá ejecutar las actividades de obra en altura con personal certificado.

15. Serán por cuenta del Contratista el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal, como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario, que el supervisor del contrato exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios, mínimo un extintor contra incendios que cumpla con las recomendaciones para tal fin y cumpla con todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la ley en el país.

16. Donde se estipule, bien sea en las cantidades de obra o en las especificaciones técnicas, marca de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación del supervisor del contrato, siempre y cuando sean de mejor calidad a juicio de estos y cumplan con todas las normas establecidas para estas especificaciones, sin implicar esto en variación de precios unitarios.

17. Para la iniciación de cualquier actividad, el Contratista deberá realizar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno del supervisor del contrato.

18. Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores, o terceras personas, y daños a las obras que se construyen a propiedades vecinas. Además cumplir en su totalidad con LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE, establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente o la entidad competente sobre la disposición final de los escombros.

ANEXO TECNICO No. 1

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

1. PRELIMINARES Y OBRAS VARIAS

1.1 Descapote manual, Incluye recolección material y retiro**:**

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o máquina; el material sobrante de la capa vegetal, se deberá retirar a botaderos aprobados y certificadas, aprobadas por las guías ambientales de las entidades locales de la ciudad de Arauca.

Medida y forma de pago: La medida será por M2 y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.2 Excavación manual de material común, profundidad entre 0 a 2,00 mts.

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en la planimetría del terreno y ordenados por el supervisor de la obra. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de estructuras (zapatas y vigas de cimentación, placa base en concreto, muros de contención, entre otros. Para el presente caso la actividad se adelantará para la instalación del tanque séptico integral horizontal de 25000 lts. Incluye el corte, cargue y retiro de sobrantes no utilizables como relleno.

PROCEDIMIENTOS:

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados en terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes, cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a 1 metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.

Medida y forma de pago: La medida será M3 y la forma de pago la acordada en el contrato

1.3 Recalce perimetral tanque séptico existente, en ladrillo tolete común. Incluye aplicación de pañete impermeabilizado. (2 hiladas) y mortero pobre de pega contra la placa existente

Contempla esta actividad las labores de sellamiento perimetral del tanque, para impedir la entrada al tanque de aguas lluvias de escorrentía, al estar a nivel del terreno, mediante la instalación de dos hiladas de ladrillo tolete común, pañetadas perimetralmente a la tapa del tanque, con mortero impermeabilizado 1.3. Posteriormente se instalará la tapa existente, pegada con mortero pobre, que permita ser levantada en cualquier momento para hacer mantenimiento y limpieza Recalce perimetral tanque séptico existente, en ladrillo tolete común (2 hiladas). Incluye aplicación de pañete impermeabilizado. (2 hiladas) y mortero pobre de pega contra la placa existente, para realizar el respectivo mantenimiento y limpieza del tanque existente.

Medida y forma de pago: La medida será ML y la forma de pago la acordada en el contrato

1.4 Relleno con arena compactada con máquina (rana)

Hace referencia a los trabajos de extensión y compactación de suelos de origen de la misma excavación o materiales seleccionados limpios, naturales, adecuados para este fin, del mismo modo que los terraplenes. El extendido debe tener la humedad y compactación necesaria para ejecutar correctamente el relleno.

La cama de arena de relleno debe ser limpia o de mezcla gravosa; los materiales se extienden por tongadas sucesivas, dándole el espesor Máximo de 30 cm, que permitan los medios de compactación utilizados. Se humectarán las capas si fuera necesario para lograr una compactación correcta. La compactación se hará con máquina ligera de fácil manipulación como la compactadora manual (rana), llevando siempre durante la compactación un sentido y luego cambiarla al otro sentido.

Medida y forma de pago: La medida será M3 y la forma de pago la acordada en el contrato

1.5 Relleno en material de excavación seleccionado, compactado con máquina (canguro)

Este trabajo consiste en el suministro, extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación del material del material seleccionado proveniente de la excavación misma de la obra, debidamente instalado en capas de 30 cm aproximadamente, compactada a máquina (canguro o saltarín), hasta llegar al nivel requerido para en la instalación y protección del tanque séptico de 25000 lts. Esta actividad deberá quedar bien nivelada y compactada, para recibo a satisfacción del supervisor de obra.

Medida y forma de pago: La medida será M3 y la forma de pago la acordada en el contrato

1.6 Suministro y fijación de malla electrosoldada fy=485MPA 0,15 x 0,15 mts.

Este ítem está ligado a la construcción de la placa de contra piso en concreto, donde la malla trabaja para los niveles contra terreno. Antes de la fundición de la placa, la malla se instalará y nivelará, posteriormente a la colocación de testeros perimetrales debidamente amarrados e instalados.

Medida y forma de pago: La medida será M2 y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.7 Placa de contra piso en concreto 3.000 PSI h= .12 mts.

Esta actividad hace parte del sistema de cimentación, del área correspondiente a la instalación del tanque séptico horizontal.

Previamente se verificarán los testeros de borde instalados, al igual que la malla electrosoldada; se construirá una placa o base de piso en concreto resistencia de 3000 PSI, E=.12 mts., para lo cual se agregará a la mezcla convencional de concreto, un aditivo impermeabilizante para concreto, el que será aprobado por el supervisor del contrato, antes del vaciado del mismo. En los sitios que se requiera evacuación de agua y lavado frecuente, donde se indiquen canales de desagüe, se alistará una pendiente mínima del 0,5% hacia el desagüe, de manera que no queden depresiones que permitan el apozamiento de aguas.

Medida y forma de pago: La medida será M3 y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.8 Caja de inspección de 0,60 x 0,60 x 0,60 mts., Incluye placa de cimentación en concreto 3000 psi, cañuela y tapa de concreto. Una de salida tanque actual y otra de entrada al nuevo tanque.

Este ítem se refiere a la realización de dos (2) cajas de inspección indicadas: una (1) para la correspondiente salida del tanque existente y una (1) para la entrada al nuevo tanque séptico de 25000 lts., de aguas negras o residuales. Incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por el supervisor. Para su ejecución se debe tener en cuenta:

- Ubicar el lugar de trabajo y revisar la red de desagües para localizar los puntos de salida y entrada, donde irán construidas las respectivas cajas.
- Excavar el área según las dimensiones y profundidad de la misma.

- Pisar muy bien con pisón el fondo para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Aplicar una capa de recebo compactado tipo B400 no menor a 20 cms.
- Aplicar una capa base concreto reforzado, con un espesor entre 5 a 7 cms.
- Formación y colocación de ladrillo tolete común por hiladas en contorno de la caja, hasta alcanzar el nivel superior de ésta.
- Aplicación de pañete con mortero 1:4 con un espesor de 2 cms, aplicándole impermeabilizante, para evitar filtraciones.
- Esmaltar con pasta de cemento puro las caras y base interna de la caja.
- Los ángulos internos de la caja se frisan en forma redondeada o media caña.
- La base de la caja se hace con concreto de 3000 psi con espesor de 10 cms y solado de espesor de 5 cms, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale, con pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas, debidamente esmaltadas con cemento puro.

Medida y forma de pago: La medida será UND y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.9 Suministro e instalación de tubería sanitaria TP de 4" PVC

Comprende esta actividad el suministro e instalación de tubería PVC Tipo Pesado de 4", de conexión y salida del Tanque séptico instalado, incluyendo accesorios.

El contratista, previamente deberá realizar una excavación longitudinal aproximada de 20 mts con un ancho de 40 cms y profundidad de 80 cms., debidamente apisonado, donde se asientan las tuberías de 4" PVC, sobre una cama de 250 mm de grava limpia de ½" y 0,5 % de pendiente. El relleno de la zanja continúa con el aporte de otros 250 mm de grava limpia, un geotextil intermedio y con 300 mm de tierra procedente de la propia excavación como remate.

Medida y forma de pago: La medida será ML y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.10 Suministro e instalación de triturado de 1/2" como relleno de protección tubería.

Hace referencia este ítem al suministro e instalación de base de grava lavada, que se utiliza como cama y relleno de la tubería, para el lecho filtrante, en las especificaciones establecidas para el caso por el supervisor de la obra, de acuerdo con diámetros especificados en el diseño o detalles del proyecto.

Como medio filtrante se permite el uso de los siguientes elementos, la selección de cualquiera de ellos estará sujeto a la disponibilidad y costos de los mismos en las diferentes regiones. Las alternativas aprobadas son:

- Piedra cuarta, el más comúnmente utilizado
- Cuarzo
- Granito
- Bloques cerámicos o de PVC

Medida y forma de pago: La medida será M3 y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.11 Construcción de zapatas con pedestal en concreto 3000 psi para anclaje de marco puerta.

Inicialmente el contratista localizará los puntos donde irán ubicadas las zapatas con pedestal para anclar el marco y puerta de acceso, para el mantenimiento del tanque séptico. Replanteará los puntos con ejes y procederá a realizar la excavación manual de 1,00 x 1,00 y una profundidad de 1,50 mts.aprox., hasta encontrar suelo firme. Coloca una plantilla de cemento pobre (solado), en el fondo de la excavación. Coloca los hilos del cruce de ejes, sobre los puentes de guía hechos en madera.

Con plomada marca el punto del eje en las dos excavaciones, marcando en los dos sentidos, con trazos. Se arma la parrilla de la zapata respetando la distancia en los sentidos (15 x 15 cms) y se inicia el armazón y amarre del pedestal, para este caso se recomienda varilla de ½". Se mide la altura que tendrá la zapata (30 cms) y el pedestal; se arma la cimbra y se forma el testero de borde bien atortonado y se vacía el concreto de 3000 psi en el cajón, vibrándolo correctamente. Después del fragüe del concreto se trazará el ancho del pedestal, armando un testero en madera a la altura requerida hasta el nivel del terreno natural. Se anclan los dos tubos de 2" galvanizados y 2 mts de altura, que conforman el marco de la puerta de acceso. Se vacía el concreto sobre el cajón, vibrándolo correctamente. Luego del fragüe, se desarmará el cajón del pedestal.

Medida y forma de pago: La medida será GL y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.12 Retiro de material sobrante y disposición final de material certificado (botadero)

Hace referencia este ítem a la etapa de la construcción de todas las actividades preliminares, de una obra constructiva (descapote, nivelación, replanteo, excavación, movimientos de tierra, cimentación, etc.), y a las actividades propias del desarrollo constructivo, que se ejecutarán en orden cronológico, según la programación de la obra.

El Contratista deberá disponer de todos los materiales excavados o proveniente de demoliciones, que no se requieran para completar la obra, retirándolos tan pronto como sean excavados, hasta los sitios de botadero, aprobados por el Supervisor de la obra y las entidades ambientales en un radio no menor o igual a 15 kms. No se permitirá la colocación del material excavado en las inmediaciones de zonas de trabajo, ni en los bordes de las zanjas.

El Contratista preparará convenientemente las zonas de botadero autorizado por el Supervisor y entidades ambientales, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental. Realizará hasta los sitios de botadero aprobados y dispondrá en ellos todos los materiales de la excavación.

Si el Supervisor considera inadecuada la disposición de los sobrantes de excavación podrá ordenar al Contratista cambiarla sin que ésta orden sea motivo de pago adicional.

Medida y forma de pago: La medida será M3 y la forma de pago la acordada en el contrato.

1.13 Suministro e instalación de puerta y marco en tubería galvanizada de 2" y malla eslabonada de 0,70 x 2,50 mts. Incluye Pintura anticorrosiva y esmalte, pasador y candado de seguridad interno.

Comprende esta actividad el suministro e instalación de puerta y marco en tubería galvanizada de 2" y malla eslabonada, de dimensiones 0,70 x 2,00 mts, para acceso y salida del personal de limpieza de tanques sépticos.

El contratista una vez realizados los trabajos de fundida de zapatas y pedestales de base para la estructura de la puerta, efectuará el montaje e instalación de la puerta en tubería de 2" galvanizada, y malla eslabonada, debidamente pintada en anticorrosivo y pintura de esmalte (2 caras), con sus correspondientes bisagras, pasadores y candado de seguridad. Finalmente deberá asegurar correctamente la malla eslabonada, cortada previamente para generar el espacio de la puerta.

Medida y forma de pago: La medida será UN y la forma de pago la acordada en el contrato

ANEXO TECNICO No.1

2. TANQUE SEPTICO INTEGRAL HORIZONTAL DE 25000 LTS. CON FILTRO ANAEROBICO

2.1 Suministro e instalación de Tanque séptico Integrado Horizontal de 25000 LTS., Tipo Colempaques o similar de material polietileno a=2,30 x L= 6,10 x h= 2,46 Mts. Incluye accesorios y conexión general a tanque séptico existente.

Corresponde éste ítem a un Sistema séptico integrado, para tratamiento de aguas residuales, diseñados para uso residencial, industrial e institucional, con el fin de garantizar que el agua efluente del sistema cumpla los parámetros de purificación establecidos por las autoridades ambientales.

Un sistema séptico completo se compone de 4 etapas fundamentales:

a) Pre-tratamiento: el manejo del efluente y la trampa de grasas
b) Tratamiento: Tanque séptico
c) Post-tratamiento: el filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA)
d) Disposición del agua efluente: para riego, campo de infiltración, pozo de absorción o una corriente de agua.

Los sistemas sépticos integrales son tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto; cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA).

CARACTERISTICAS:

-Fácil instalación: sólo requiere de una excavación del terreno para ser instalado
-Resistentes estructuralmente.
-Flexibles (movimientos de la tierra), no se fisuran.
-Modulares.
-Fácil mantenimiento.
-Reutilizable (instalaciones provisionales).
-Por su diseño y color (negro), son más eficientes.
-Material resistente a rayos UV.

Medida y forma de pago: La medida será por UND y la forma de pago la acordada en el contrato.

ANEXO TECNICO No.1

3. VACIADO DE TANQUE SEPTICO EXISTENTE

3.1 Vaciado de tanque séptico existente (26 M3)

Para la labor de vaciado del pozo séptico existente de 2,60 x 4,00 x 2,50 de profundidad, se deben seguir los siguientes pasos:

A. PASO 1: Se debe abrir cuidadosamente la tapa en concreto existente:

Debemos abrir la tapa con mucho cuidado para evitar respirar los gases que se producen a causa de la fermentación del lodo y materias fecales. El metano que se concentra irá saliendo poco a poco.

B. PASO 2: Tener precaución de no fumar cerca del pozo:

Es recomendable no fumar cerca del pozo, y más si se va a proponer limpiarlo. El metano que se concentra en el interior del pozo a causa de la fermentación es inflamable, y si fumamos cerca podríamos ocasionar una explosión.

C. PASO 3: Se debe preparar la bomba aspiradora:

Para comenzar el proceso de vaciado, se coloca la bomba a nivel con el agua residual, para que aspire primero la capa superior en la que están depositadas las grasas y las materias flotantes.

D. PASO 4: Se debe ir sumergiendo muy lentamente la bomba aspiradora:

Sumerja la bomba aspiradora poco a poco y aspire el lodo. No es recomendable sumergirla hasta el fondo, para que no se elimine la capa inferior.

E. PASO 5: Se debe usar una manguera adicional de agua limpia:

Se debe llenar el pozo de agua clara, a la vez que se van eliminando los desechos. Es necesario que se controle el caudal de agua que entra, nunca tiene que ser superior al lodo que estamos eliminando

F. PASO 6: Limpieza de filtros:

Ya que se está utilizando la manguera, es recomendable limpiar los filtros con agua a presión para que sea más fácil.

G. PASO 7: Dejar de utilizar la bomba aspiradora:

Una vez que se haya aspirado el 80% del lodo, es aconsejable que paremos y dejemos un 20% del lodo para poder volver a llevar a cabo las tareas de depuración cuando pase un tiempo. Una vez se tenga esto controlado, se rellena con agua limpia la parte restante.

H. PASO 8: Añadir activador bacteriano:

Después de acabar con el proceso del llenado del pozo séptico con agua limpia, se añade un activador bacteriano. Las cantidades que se tiene que añadir de este producto serán las recomendadas por el fabricante, por lo que es recomendable leer las instrucciones de uso del mismo.

I. PASO 9: Cerrar la tapa del pozo:

Una vez terminado el proceso, se cerrará la tapa, de tal forma que se asegure que no se podrá abrir con facilidad. No debemos olvidar nunca que la apertura del pozo séptico de forma indebida, puede ocasionar desde asfixia, hasta la muerte, por lo que es aconsejable llevar a cabo este proceso de vaciado con mucha precaución.

Medida y forma de pago: La medida será GL y la forma de pago la acordada en el contrato

ANEXO TECNICO No.1

4. EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS PARA EJECUTAR LA OBRA

El Contratista suministrará los equipos, materiales y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos; dotación requerida para la seguridad industrial y transporte de personal, equipos y materiales dentro y fuera de la obra, que se requieran para el desarrollo de cada una de las actividades previstas en el objeto del contrato.

5. RECURSO HUMANO REQUERIDO PARA EJECUTAR LA OBRA

Los proponentes proveerán el personal especializado, profesional y técnico de acuerdo al requerimiento del pliego de condiciones, para la obra prevista según el objeto del contrato.

AREA RESPONSABLE:

FUNCIONARIO:

CARGO:

FIRMA: _____