

MEMORIA DE PERCOLACIÓN Y CALCULO DE TANQUE SÉPTICO

PROYECTO: LOCAL COMERCIAL SOBRE LA FINCA 30368634, UBICADO EN CALLE PRINCIPAL DE YAVIZA, CORREGIMIENTO DE YAVIZA, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIEN, PROPIEDAD DE ANGELA MARIA WU PAN

DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE

1. PARÁMETROS DE DISEÑO	1020 LTS. SON 293.33 GALONES
a. VOLUMEN DE 1.11 M3	
*POBLACIÓN ACTUAL	6 PERSONAS
*POBLACIÓN POR SANITARIOS	2 HAB/ SANITARIO
*TASA DE CRECIMIENTO	2%
PERÍODO DE DISEÑO	20 AÑOS
POBLACIÓN A FUTURO	11 HAB. /SANITARIO
DOTACIÓN	50 LITROS /SANITARIO
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL	0.45 M3/DIA
USAR TANQUE SÉPTICO SI ES MENOR DE 20	
2. DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SÉPTICO	
PERIODO DE RETENCIÓN	0.70 DIA
VOLUMEN DE SEDIMENTACIÓN	0.31 M3
$VI=Q(M3/d) \times PP$	
TASA DE ACUMULACION DE LODO	0.448
$V2= POB \times PL/1000$	
VOLUMEN TOTAL	5M3
V1 + V3	
ALTURA DEL TANQUE SÉPTICO	+o- 1.50 M
HASTA EL ESPEJO DE AGUA	.15 cm
TOTAL ÁREA SUPERFICIAL	4.4 M2
RELACIÓN LARGO – ANCHO	
EL ANCHO SERÁ DE	2.00 M
EL LARGO SERÁ DE	2.10 M
ÁREA A CONSTRUIR	4.20 M2
3. DIMENSIONAMIENTO A CONSTRUIR	
ESPESOR DE PAREDES DE CONCRETO	0.15 CM
DIMENSIÓN A CONSTRUIR EXTERIOR	
*LARGO EXTERIOR	2.40 M
*ALTURA EXTERIOR	+o-1.80

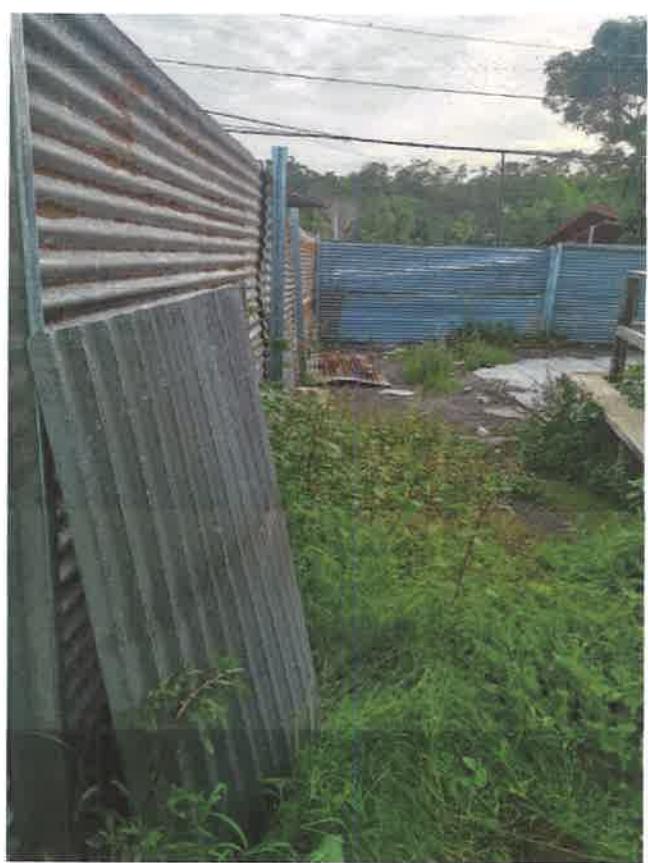
CONSIDERACIONES:

- A. Estudio de suelo
- B. Esquema general de localización
- C. Caja de grasa
La caja de grasa será de 1x1x1
- D. Caja de distribución
La caja tendrá una dimensión de 1x1x1
- E. Colocación de la tubería en la zanja
Usar tubería de 4 pulg. PVC con ranuras
- F. Pendientes del 1% al 2% del edificio al pozo séptico
- G. Pendientes del 2 al 20% del pozo a la caja de distribución
- H. Caja de distribución
- I. Información del tanque séptico: Son de 2 tuberías
*una al tanque séptico, *la otra a la caja de grasa y se une en una sola tubería
- J. Información del terreno: bastante poroso,
- K. Instalación del sumidero



COLOCAR PIEDRAS DE DIÁMETROS DEL 1 AL 2 CON NÚMERO 4, EN CAPAS DE 10 CM Y TENDRÁN UNA PROFUNDICAD DE 60 CM.

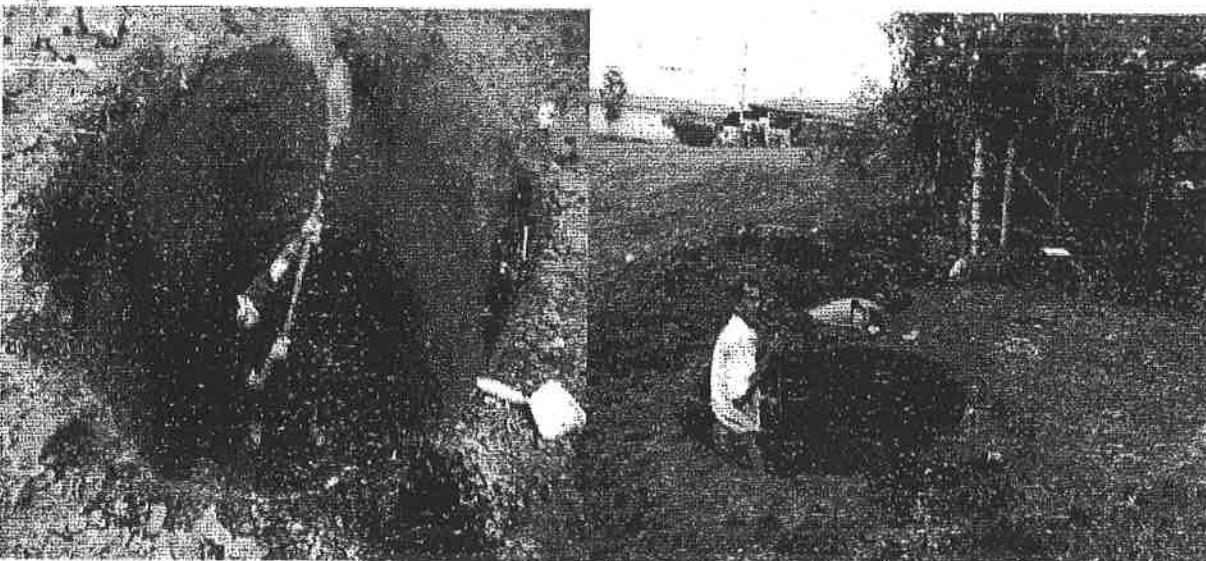
ANEXO FOTOGRÁFICO



TANQUE SÉPTICO

Es un tanque de sedimentación de acción simple, en el que los lodos sedimentados están en contacto inmediato con las aguas negras que entran al tanque, mientras los sólidos orgánicos se descomponen por la acción bacteriana anaerobia.

Se utilizará el Tanque Séptico como una alternativa para el tratamiento de aguas residuales en zonas rurales o urbanas que no cuentan con redes de captación de aguas residuales, o se encuentran tan alejadas como para justificar su instalación.



TANQUE SÉPTICO

Los tanques sépticos deberán ubicarse en sitios donde no ofrezcan riesgo de contaminación a las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano; de manera que permitan una pendiente aceptable para la instalación de las cloacas y demás elementos del sistema de disposición propuesto; donde sea fácil su inspección, operación y mantenimiento; y resulte factible la disposición final de las aguas tratadas, estipulándose como mínimo las siguientes distancias:

- ✓ De las fuentes de abastecimiento de agua: 20,00 mts.
- ✓ De los linderos de la parcela: 2,00 mts
- ✓ Del sistema de disposición final: 2,00 mts
- ✓ De las construcciones existentes o futuras dentro de la parcela: 2,00 mts.
- ✓ De la construcción en terrenos antiguos: 5,00 mts.
- ✓ De los estanques subterráneos de almacenamiento de agua potable: 10,00 mts

REQUISITOS SEGÚN LAS NORMAS PARA SU CONSTRUCCIÓN:

- a) La entrada y salida deberán hacerse por medio de tubos en forma de T, de hierro fundido o de asbesto cemento de 4" de diámetro como mínimo, o mediante tabiques, El extremo inferior de la T o del tabique, deberá quedar entre 0,40 y 0,60 metros por debajo del nivel del líquido. La rasante de la tubería de entrada deberá quedar 0,05 m más alta que la rasante de la tubería de salida. La distancia entre la pared del tanque y el tabique deberá ser de 0,25 m.
- b) Deberá dejarse un espacio libre o cámara de aire sobre el nivel de flotación.
- c) EL fondo del séptico deberá tener pendiente de 10% hacia el punto de descarga o extracción de lodos, Donde las características topográficas del terreno lo permitan, la extracción de lodos podrá hacerse con gravedad; en caso contrario se hará por la parte superior, a través de la correspondiente boca de limpieza.
- d) Todo tanque séptico estará provisto de una boca de limpieza de 0,60 y. 0,60 m. ubicada directamente encima del sitio donde convergen las pendientes en el fondo.
- e) En la losa de cubierta y encima de las Tees deberán proveerse tapas cuadradas o circulares de 0,30 m para la limpieza de las mismas.
- f) En el caso de drenaje por gravedad, deberá usarse en el fondo tubería de 4" a 6 " de diámetro, con pendiente del 2%, dotada de una llave de paso de cierre hermético.

Las características de diseño de los tanques sépticos de doble cámara serán las mismas que para el caso de la unidad de una sola cámara, debiendo cumplir además los siguientes requisitos:

- a) La primera cámara deberá tener una capacidad aproximadamente igual a las dos terceras partes del volumen total calculado, debiendo quedar separada de la segunda por medio de un tabique que se prolongue hasta una altura máxima de 0,05 m por debajo de la cara inferior de la tapa del mismo.
- b) La comunicación entre las dos cámaras se hará a 0,40 m, por debajo del nivel del líquido en el tanque, por medio de orificios de 0,10 m de altura por 0,30 m de ancho, repartidos uniformemente a lo ancho del tabique.
- c) Las bocas de limpieza deberán ser de 0,60 por 0,60 m como mínimo, y ubicarse en forma tal que permitan limpiar las Tees de entrada y salida y efectuar la limpieza de cada cámara.

Rata de Percolación

Cuando se proyecte disponer sub-superficialmente el efluente de un tanque séptico, se determinarán las características de absorción del suelo por medio de la prueba de percolación, cuyo procedimiento se indica a continuación:

- a) La prueba de percolación debe hacerse en sitios donde la composición del sub-suelo presente características de uniformidad geológica.
- b) Se excava un hoyo en el centro geométrico del sistema de disposición de aguas negras a ser usado, con una profundidad promedio de los niveles extremos probables del sistema. Esta profundidad por debajo de la superficie del terreno, no debe ser menor de 1,50 m cuando se pretenda construir sumideros, o de 0,60 m en el caso de zanjas de absorción. En el fondo del hoyo, se excava otro menor, de sección cuadrada de 30 cm. de lado y 45 cm. de profundidad.

- c) Se vierte la cantidad necesaria de agua para que el hoyo pequeño se llene completamente, esperando que ésta sea absorbida por el terreno.
- d) A continuación se repite el procedimiento anterior, cuidando esta vez de anotar el tiempo de infiltración en minutos. Este valor dividido por 18 dará el promedio del tiempo que demora el terreno en absorber 2,5 cm. de agua.

Sumideros

Cuando se emplee un sumidero, éste deberá ubicarse en sitio donde no ofrezca riesgo de contaminación a las fuentes de abastecimiento de agua para uso humano; estipulándose como mínimo las siguientes distancias:

- ✓ 30,00 mts. a la fuente de abastecimiento de agua;
- ✓ 20,00 mts. a un estanque subterráneo de almacenamiento de agua;
- ✓ 5,00 mts. de cualquier lindero o construcción. Esta última distancia podrá ser aumentada a juicio del Ministerio, cuando el terreno donde se construirá el sumidero presenta considerable desnivel hacia el predio vecino y existe peligro de que el líquido pueda aflorar en ese predio.

En caso de que los sumideros puedan estar sometidos a paso de vehículos u otras cargas móviles, deberán tomarse las previsiones estructurales adecuadas, o se colocarán defensas para impedir que tales vehículos puedan dañarlos.

Cuando fuere necesario construir dos o más sumideros, la distancia mínima entre sus bordes exteriores será de 3 veces el diámetro del mayor, teniendo se en cuenta lo establecido en el artículo anterior.

Zanjas de Absorción.

Cuando se emplee un campo de absorción, las zanjas correspondientes deberán ubicarse en sitio adecuado que no ofrezca riesgo de contaminación a las fuentes de abastecimiento de agua para uso humano, estipulándose como mínimo las siguientes dimensiones:

- a la fuente de abastecimiento de agua 30,00 mts.;
- al estanque subterráneo 15,00 mts.;
- a cualquier lindero o construcción 3,00 mts.

Las zanjas de los campos de absorción se diseñarán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- a) Sección: La sección podrá ser rectangular o trapezoidal, recomendándose zanjas rectangulares para terrenos firmes y trapezoidales para terrenos deleznables.
- b) Ancho: De 0,30 a 0,90 m. Se recomienda para terrenos permeables zanjas de poco ancho y para terrenos de poca permeabilidad zanjas de mayor ancho.
- c) Profundidad recomendable: 0,65 m.
- d) Longitud por ramal: 30,00 mts. como máximo.
- e) Pendiente: Uniforme de 0,25%
- f) Distancia entre zanjas: Se establecerá en función del ancho de las zanjas, de acuerdo a la siguiente tabla:

f) Distancia entre zanjas: Se establecerá en función del ancho de las zanjas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Ancho de la Zanja	Distancia mínima entre ejes
0,30 m	1,90 m
0,45 m	2,05 m
0,60 m	2,20 m
0,75 m	2,35 m
0,90 m	2,50 m

g) Tuberías de distribución del efluente: Podrán ser tubos de 10 cm., de diámetro, de extremidades lisas, sin campana, de arcilla vitrificada, hierro fundido, asbesto-cemento, concreto u otro material aprobado por el Ministerio. Las juntas serán abiertas, espaciadas cada metro y con separación entre tubos que podrá variar entre 0,3 y 1,0 cm.

h) Material de percolación: Podrá ser grava o piedra picada de 1 a 5 cm.; con un espesor por debajo del tubo de 15 cm., y por encima del tubo de 5 cm. Las juntas abiertas se protegerán en su parte superior con tejas de arcilla u hojas de cartón asfáltico, para evitar la entrada del material de relleno.

Zanjas Filtrantes

Cuando la rata de percolación del terreno sobrepase un tiempo de 60 minutos, si la topografía permite y existe la posibilidad de disponer el efluente tratado a la superficie o a un cuerpo de agua sin peligro para la salud pública, a juicio del Ministerio se podrá utilizar un sistema a base de zanjas filtrantes, ajustándose a las siguientes especificaciones:

- a) Sección: Rectangular
- b) Ancho: De 0,75 a 1,50 mts.
- c) Profundidad: De 1,30 a 1,50 mts.
- d) Distancia libre entre zanjas: 3,00 mts
- e) Longitud por ramal: 30,00 mts. como máximo.
- f) Pendiente: 0,25 a 0,50%.
- g) Tubería de distribución y de recolección: Podrán ser tubos de 10 cm. de diámetro, de extremidades lisas, sin campana, de arcilla vitrificada, hierro fundido, asbesto-cemento, concreto u otro material aprobado a juicio de la autoridad sanitaria; las juntas serán abiertas, espaciadas cada metro y con separación entre tubos que podrá variar entre 0,3 y 1,0 cm.
- h) Material de percolación: Los tubos irán colocados dentro de una capa de grava gruesa o piedra pícada de 25 cm. de espesor. Entre las capas antes mencionadas irá un manto de 60 cm. como mínimo de arena gruesa, limpia, de una granulometría tal que pase el 100% a través de un tamiz N° 4 (huecos de 5 mm.). La arena deberá tener preferentemente un tamaño efectivo entre 0,4 y 0,6 mm., y un coeficiente de uniformidad no mayor de 4. Se recomienda ubicar las juntas del tubo superior con respecto a las del tubo inferior, en forma alternada. Las juntas abiertas serán protegidas en su parte superior con tejas de arcilla u hojas de cartón asfáltico.
- i) Rata de filtración: A los efectos del cálculo del sistema se recomienda utilizar una rata de filtración de 38 litros por metro cuadrado por día.