

**BIODIGESTOR
AUTOLIMPIABLE**



Capacidades

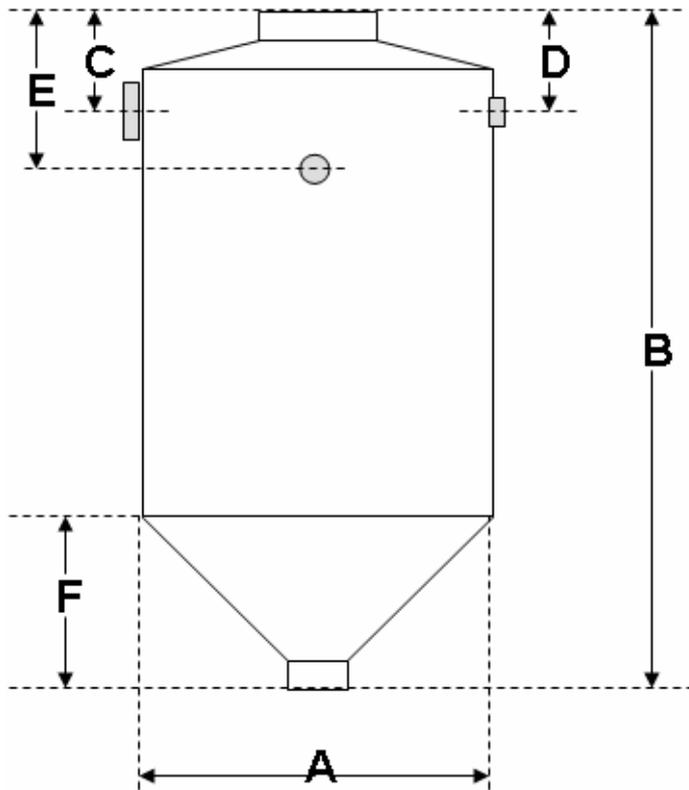
Consideraciones para la elaboración de la tabla:

- Periodo de Retención: 2 días
- Dotación de agua: 150 lppd



Efluente/Capacidades	600 litros	1300 litros	3000 litros	7000 litros
Inodoro + Prep. Alimentos	5 personas	10 personas	25 personas	57 personas
Desagües Totales	2 personas	5 personas	10 personas	23 personas
Oficinas	20 personas	50 personas	100 personas	300 personas

Dimensiones:



DIMENSIONES:						
Capacidad	A	B	C	D	E	F
600 l.	0.88 m.	1.64 m.	0.25 m.	0.35 m.	0.48 m.	0.32 m.
1,300 l.	1.15 m.	1.93 m.	0.23 m.	0.33 m.	0.48 m.	0.45 m.
3,000 l.	1.46 m.	2.75 m.	0.25 m.	0.40 m.	0.62 m.	0.73 m.
7,000 l.	2.42 m.	2.83 m.	0.35 m.	0.45 m.	0.77 m.	1.16 m.

Partes:



VIDA UTIL
35 AÑOS

- 1** Entrada de agua
- 2** Filtro y aros de PET
- 3** Salida de agua tratada al pozo absorbente, campo de absorción o humedal artificial
- 4** Válvula para extracción de lodos
- 5** Acceso para limpieza y/o desobstrucción
- 6** Tapa hermética

Componentes y Funcionamiento

El agua ingresa por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias inician el trabajo de descomposición, luego sube y pasa por el filtro #2. La materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas a los anillos de plástico del filtro y luego ya tratada sale por el tubo #3 a un campo de infiltración para completar el proceso a través de las plantas.

Limpieza y mantenimiento

Abriendo la válvula #4 el lodo digerido alojado en el fondo sale a una caja registro; donde se deja secar y posteriormente puede usarse como enriquecedor de suelos. Esta limpieza se hace aproximadamente cada 12 - 18 meses dependiendo del uso.

Proceso de Instalación

Importante: La garantía del buen funcionamiento del sistema de disposición de desagües depende de la adecuada instalación de sus componentes y del correcto uso del mismo.



Transporte

Dependiendo del volumen del biodigestor y de las condiciones del terreno puede transportarse manual o mecánicamente, cuidando de no rodarlo por el suelo y que en ningún momento esté en contacto con material angular que pueda dañarlo.



Ubicación:



Quando el biodigestor trabaja enterrado es recomendable tener un registro para casos de desatoro



Quando el biodigestor trabaja semi-enterrado la tee cumplirá la función de registro. Registro Roscado de bronce.

Determinar la ubicación.

- Área Libre dentro de la vivienda. (lavandería, patio, etc.)
- No estacionamiento.



Excavación

La excavación depende del tamaño del biodigestor y de la profundidad de la tubería de llegada desde la vivienda.

Se recomienda colocar el biodigestor cerca de la vivienda para no profundizar su colocación y facilitar el acceso a la válvula de extracción de lodos.



Biodigestor de 600 l.



Biodigestor de 3,000 l.

Excavación

En terrenos estables y donde sea posible provisionarse de arena para la compactación, se debe excavar un orificio cuyo diámetro sea solo 0.20m. a 0.30m. mayor que el diámetro del biodigestor.



Excavación

- En terrenos inestables debe de darse un ángulo de excavación adecuado.
- Estabilizar las paredes con agua.
- Si fuese muy profunda la excavación mejor es realizar un entibado.
- El diámetro de excavación debe ser mayor al del biodigestor en 0.80m. a 1.00m. para que pueda trabajarse con el pisón compactador.
- Para la compactación se debe cernir el material o traer material adecuado.





Colocación

Debe de verificarse que la profundidad de excavación sea la correcta, una vez esto se coloca una laja o plantilla en el fondo. Para biodigestores de mayor volumen debe acondicionarse un sistema de poleas in situ, o de lo contrario habilitar especialmente un talud en el terreno para poder bajarlo.

Habilitación de tuberías y Presentación

Medir las distancias y cortar los
niples, luego hacer la
presentación del conjunto.



Estabilizar la parte cónica del biodigestor:

Confinar solo la parte cónica con arena o con el terreno natural cernido.



Nivelación y conexiones

Nivelar horizontalmente el Biodigestor y proceder a realizar las conexiones.



Llenar de agua:

Agua sin sólidos, de preferencia no potable.

Llenar de agua hasta una altura por debajo de la válvula de lodos.

Fondo cónico confinado.



Compactar:

- Con arena y agua; y/o
- Con terreno natural cernido y pisón compactador, en capas cada 0.20 m.



Agregar los pets:

Debe agregarse cuidando que no vayan a Ingresar por la tubería de 4".



Capa de piedra:

Cuando los aros plásticos sean pequeños y para evitar que el agua vaya a arrastrarlos por la tubería de salida (2") colocar una capa de piedras de preferencia planas y mayores a 2", estas deben estar completamente limpias.



Importante:

Para el biodigestor de capacidad 7,000 litros debe necesariamente hacerse una “corona” de material noble en todo su perímetro, ésta nacerá a la altura de las hombreras sobre el suelo compactado y se levantará hasta el nivel de terreno, así se evitará que el biodigestor se aplaste.

Al final se debe colocar una tapa de inspección.





Recomendación:

Cuando exista una pendiente pronunciada es importante proyectar una caja previa, de tal manera que pueda disiparse la presión del afluente y no genere disturbación dentro del biodigestor.



Conexión de la válvula de lodos:

Utilizar teflón en la rosca
y pegamento en los
embones no roscables.



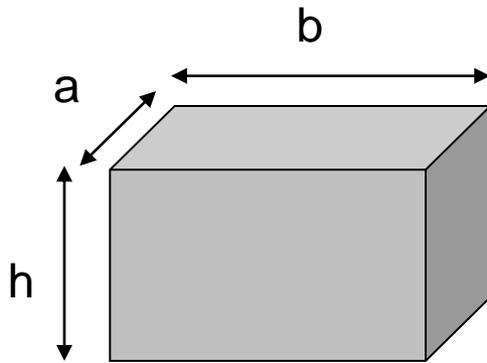
Caja de registro de lodos:

- Material: Concreto, ladrillo, etc.
- Sin fondo, para que al salir los lodos el agua se infiltre al terreno.
- Tapa de protección.



Protege la válvula de extracción de lodos.

Dimensiones de las cajas de registro de lodos:



Dimensión (m)	600 litros	1,300 litros	3,000 litros	7,000 litros
a (m)	0.60	0.60	1.00	1.50
b (m)	0.60	0.60	1.00	1.50
h (m) *	0.30	0.60	0.60	0.70

(*) Medido respecto al eje de la válvula de lodos.

Construcción de la caja de registro de lodos:



AREA DE PERCOLACION

El agua residual que sale del biodigestor termina su tratamiento en el terreno, en el AREA DE PERCOLACION y esta puede ser:



➤ Pozo de absorción.



➤ Zanjas de infiltración.

Zanjas de infiltración:

Se recomienda la construcción de zanjas de infiltración para que las plantas puedan aprovechar el agua tratada, las consideraciones que deben tenerse en cuenta de manera genérica son las siguientes:

- Procurar una separación mínima de 2 metros entre el fondo de la zanja y el nivel freático (nivel de aguas subterráneas).
- El ancho de las zanjas estará en función de la capacidad de percolación de los terrenos y podrá variar entre un mínimo de 0.45 m y un máximo de 0.90 m.
- La longitud máxima de cada zanja; será de 30 m. todas serán de igual longitud, en lo posible.
- Todo campo de absorción tendrá como mínimo dos zanjas.
- El espaciamiento entre los ejes de cada zanja tendrá un valor mínimo de 2 metros.
- La pendiente mínima de los drenes será de 0.15% y un valor máximo de 0.5%.
- La distancia mínima entre la zanja y cualquier árbol debe ser de 3.00m.

Nota: Los detalles del cálculo del área de percolación se encuentran en la Norma IS 020 del Reglamento Nacional de Edificaciones y se describe resumidamente en el Anexo N° 1 de esta guía.

Zanjas de infiltración:

Excavar las zanjas del ancho considerado, la profundidad será de acuerdo a la cota de salida de la tubería de agua tratada (2") del biodigestor.



Tuberías para infiltración:
Presentar las tuberías y darles
una pendiente comprendida
entre 0.15% a 0.5%



Colocar piedra chancada de granulometría comprendida entre 1/2" a 2".
Pasar el material por una malla para limpiarla y liberarla de arena y tierra.





Vista de las tuberías en la zanja de infiltración.



- Tubería perforada con orificios menores a $\frac{1}{2}$ " de diámetro (siempre menor al de la piedra).
- Orificios espaciados cada cada 0.10m.
- La capa de piedra chancada por debajo de la tubería debe de tener un espesor de 0.15m.



Una vez colocadas las tuberías cubrir por encima de estas hasta 0.10m con piedra chancada.



Una vez empacadas totalmente las tuberías, cubrir con un plástico de tejido muy fino de forma tal que permita el paso del agua pero que evite el ingreso de los finos, luego de ello proceder a enterrar todo.

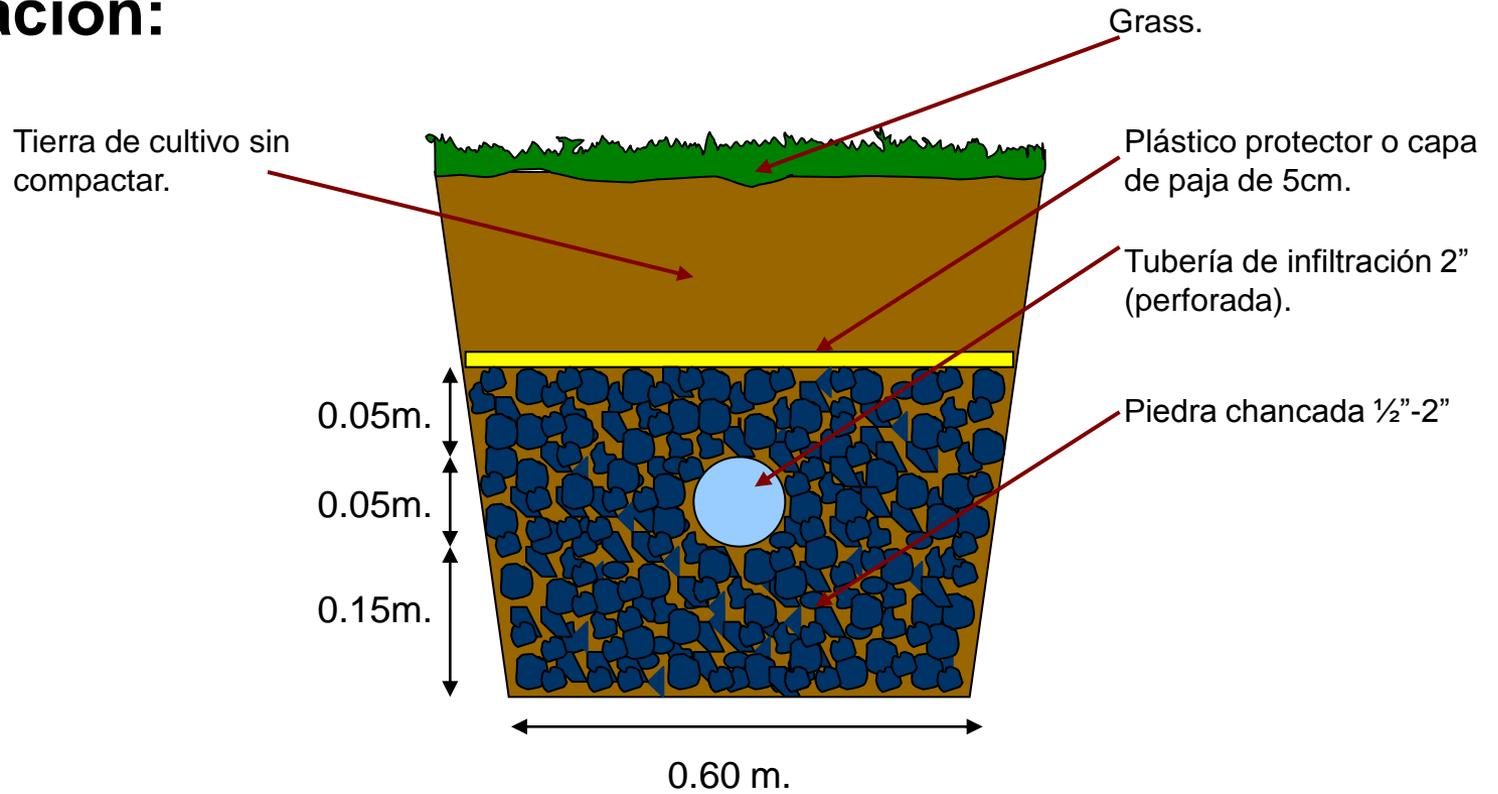
Sistema Instalado:



Generación de áreas verdes por el aprovechamiento mediante riego Subsuperficial.



Sección de la Zanjas de Infiltración:



MAXIMA Y MINIMA LONGITUD DE TUBERÍA DE 2" DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL BIODIGESTOR Y AL TIPO DE TERRENO

Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1cm (*)	600 litros		1,300 litros		3,000 litros		7,000 litros	
		Longitud Mínima (m)	longitud Máxima (m)						
Rápidos	de 1 a 4 minutos	3	5	6	12	14	27	34	63
Medios	de 4 a 8 minutos	5	8	12	16	27	38	63	88
Lentos	de 8 a 12 minutos	8	13	16	27	38	63	88	146
Muy lentos	de 12 a 24 minutos	13	15	27	33	63	75	146	175