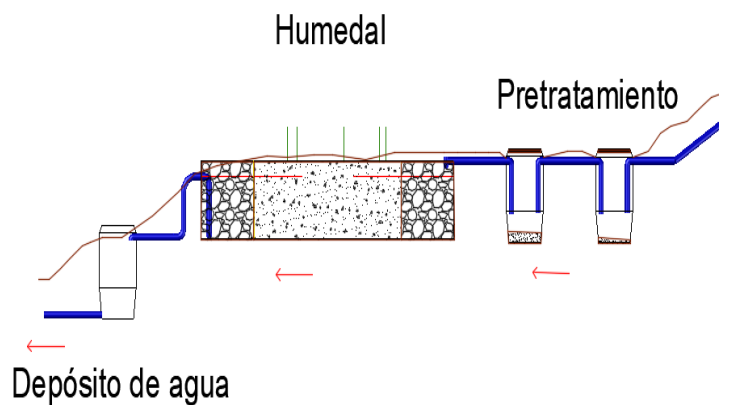


# MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA BIOJARDINERA.



## ¿Qué es una biojardinera?

Las biojardineras, se asemejan a un jardín común que reciben las aguas grises de la vivienda, el cual, filtra y depura con el fin de tratarla para ser reutilizadas en actividades como el riego en el jardín, en las pequeñas huertas, en los árboles frutales y/o en los árboles maderables, también, pueden ser reutilizados en el lavado de autos, de ventanas, de terrazas, recarga de acuíferos, entre otras, pero, no puede ser empleado para el consumo humano (Neira, Manual De Biojardineras, 2008)



## ¿Qué son Aguas grises?

Son aquellas que fueron utilizadas para actividades de limpieza, provenientes de las lavadoras, lavamanos, fregadero de cocina, preparación de alimentos, entre otras actividades que no tuvieron contacto con excretas, sangre y fluidos corporales. (Allen, 2015).

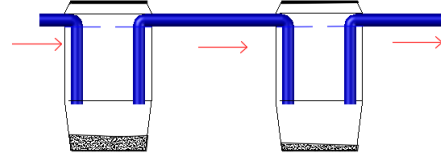


## ¿Cómo se limpian las aguas grises en una biojardinera?

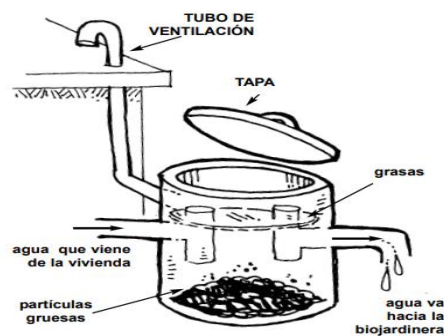
La Biojardinera está constituida por 3 principales fases:

### Pretratamiento

La principal función del pretratamiento en la Biojardinera es aislar o separar las partículas más gruesas, como son los restos de alimentos, plásticos o sedimentos que pueden encontrarse en el flujo del agua y así evitar un mal funcionamiento en la biojardinera.

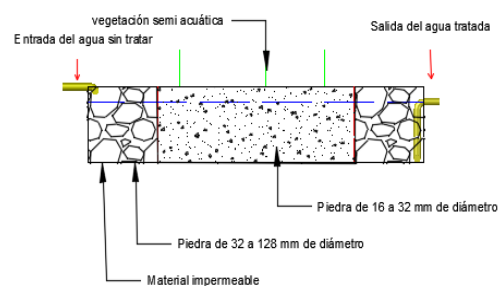


Al implementar el pretratamiento, se debe considerar que el material sedimentado al acumularse y descomponerse puede generar malos olores, por eso es recomendable que esta unidad tenga tubos de ventilación o una tapa. (Asociación Centroamericana para la Economía, la salud y el Ambiente (ACEPESA), 2010)



### Humedal

Al terminar el pretratamiento el agua es dirigida al humedal por medio de tuberías con ranuras colocadas horizontalmente, esto permite una distribución a todo lo ancho de la sección y que fluya de manera uniforme. El recorrido del agua pasade un extremo al otro a través delechos filtrantes de diferentes diámetros y por plantas macrófitas. (Asociación Centroamericana para la Economía, la salud y el Ambiente (ACEPESA), 2010)



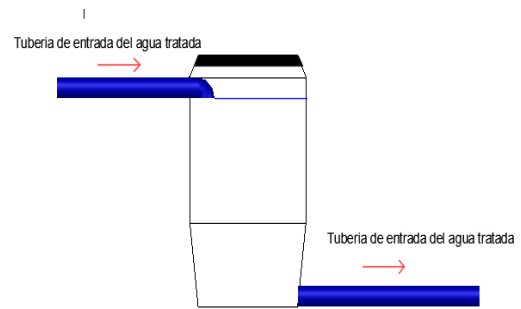
Las piedras trabajan como filtros naturales que van reteniendo las partículas que aún le quedan al agua después del pretratamiento, mientras que, las plantas se alimentan de la materia orgánica y los nutrientes presentes, las raíces dan condiciones aerobias proporcionando el crecimiento microbiano por la inyección de oxígeno al agua. (Asociación Centroamericana para la Economía, la salud y el Ambiente (ACEPESA), 2010)



## Depósito del efluente

El depósito del efluente, dentro de todo el sistema cumple con la función de almacenar el agua tratada para su posteriorreutilización.

Un tanque de almacenamiento se considera cualquier recipiente sin fugas en el cual su composición no altera al efluente, con un sellado hermético para no permitir el ingreso de insectos.



## Vegetación para el humedal

Las principales especies de plantas recomendadas para la implementación a la biojardinera son las macrófitas, por su facilidad de crecimiento en un ambiente acuático, creando adaptaciones que les permite desarrollarse, crecer y hasta reproducirse. ( Calle Macas & Coello Montoya, 2015)

En primera instancia las biojardineras son específicas para viviendas, pero también, pueden ser empleados en hoteles, conjuntos residenciales o en proyectos de mayor amplitud. (Neira, Manual De Biojardineras, 2008)

Con la implementación y el funcionamiento de la biojardinera se estima un ahorro en el uso del agua potable de un 20 % aproximadamente, por ende, una disminución de dinero en el

Familia	Especie	Nombre común
Araceae	Zantedeschia aethiopica	cala
Cannaceae	Canna indica	platanilla
Cannaceae	Canna X generalis	platanilla, bandera española
Costaceae	Costus speciosus	caña agria
Costaceae	Costus scaber	caña agria
Cyperaceae	Cyperus involucratus	papiro
Cyperaceae	Cyperus papyrus	papiro
Heliconiaceae	Heliconia latisphata	platanillo
Heliconiaceae	Heliconia psittacorum	avecilla
Heliconiaceae	Heliconia rostrata	platanillo
Musaceae	Musa coccinea	antorcha
Musaceae	Musa laterita	banano de bronce
Poaceae	Coix lacryma-jobi	lágrimas de San Pedro
Zingiberaceae	Alpinia purpurata	ginger
Zingiberaceae	Alpinia zerumbet	collar de la reina, lágrimas de San Juan
Zingiberaceae	Hedychium coronarium	lirio blanco

## Mantenimiento de la biojardinera

### Pretratamiento

- **Uso del equipo de protección personal.**

La colocación de guantes debe ser obligatoria, esto evita el contacto directo con las aguas, posibles infecciones o algún tipo de enfermedad a la piel, se puede considerar el uso de mascarillas si el encargado del mantenimiento lo desea o cuando exista gran generación de olor.



- **El uso de herramientas para el mantenimiento.**

La utilización de coladores de diferentes para la recolección de los residuos. Es recomendable utilizar un colador con mínima porosidad para la recolección de grasas, mientras que, un colador de cocina es adecuado para la recolección de sólidos que se encuentran sedimentados en la trampa de grasa.



También, es necesario tener recipientes destinados para la colocación de cada residuo. Lavar las herramientas de limpieza cada que se termine de usar, esto permite que no se genere olor.



- **La frecuencia del mantenimiento.**

Es recomendable realizarlo una vez cada semana, esto ayuda a que no exista mayor acumulación de residuos, generación de malos olores y/o presencia de vectores.

Para un mejor funcionamiento de la fase de pretratamiento, se propone realizar un mantenimiento integral cada mes, el cual requiere del vaciado total de los tanques, el lavado de las paredes sin detergentes y la verificación de ruptura y/o taponamiento de las tuberías.



- **Disposición final de los residuos generados.**

Para los residuos que han retirado del pretratamiento, se debe considerar el correcto uso o destino final (realización de compost, enterrarlo o colocarlo como desecho para el recolector de basura). Cabe recalcar, que, esta decisión es netamente de los moradores del hogar.





## Humedal

Cabe recalcar que la biojardinera debe encontrarse en un lugar abierto y al no contar con cerramiento, se debe:

- Evitar el ingreso de animales o niños al interior del humedal, esto evita que las plantas sean estropeadas o puedan romperse.
- Verificar el funcionamiento de la tubería de salida para prevenir posibles estancamientos en la biojardinera.
- No colocar materiales o sustancias externas al lecho filtrante.
- NO SE PREOCUPE, La lluvia no altera el nivel de agua, ni el funcionamiento de la biojardinera.



### **Para consultas acerca de la biojardinera:**

JEFERSON ANDRE GUAÑUNA SANGUÑA  
gsjefand@hotmail.com  
098 719 9017/ 096 311 4642

Quito, 2019