

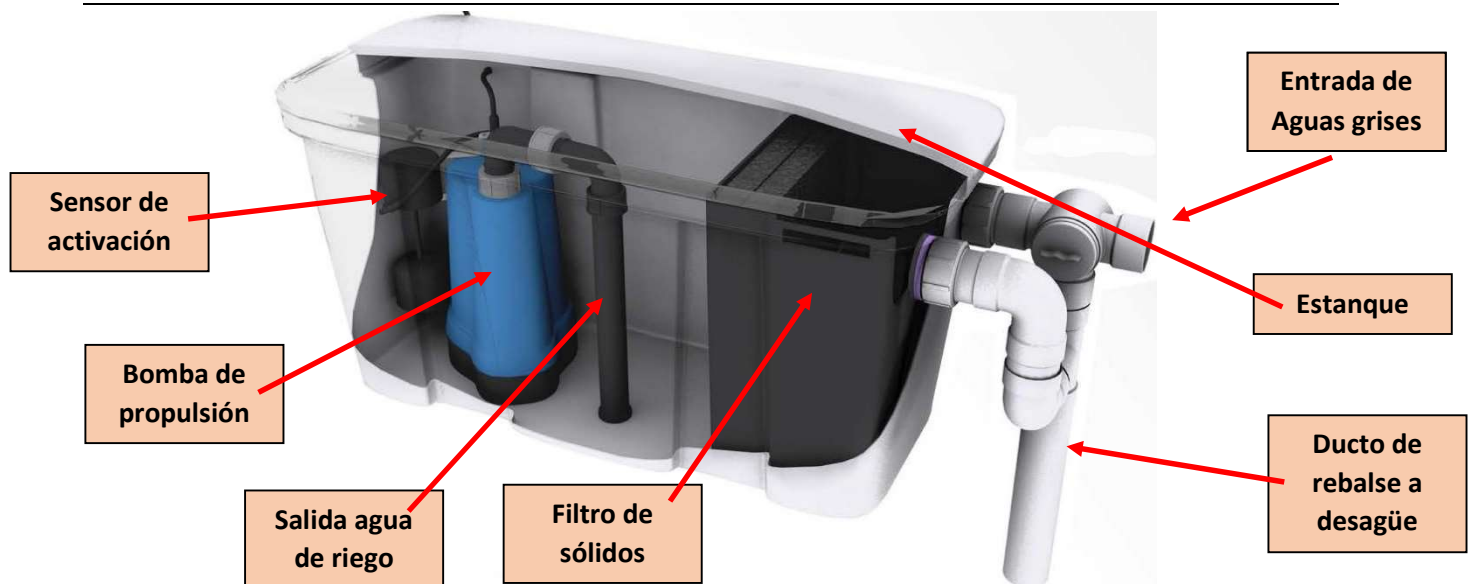
## 1.- Introducción

Con la población mundial en crecimiento, la demanda sobre nuestros limitados recursos naturales, también se incrementa. Esto combinado con los a veces extremos cambios en los climas locales (temperatura), que el calentamiento global está generando, cada vez más se requieren soluciones creativas para el uso y reutilización del agua.

Una casa promedio gasta cerca del 50% de su consumo de agua en el riego de sus jardines. Por otro lado, a lo menos el 60% del agua que se consume al interior de la vivienda puede ser reutilizada.

Estas aguas, se conocen como aguas grises y provienen principalmente de la ducha, lavadora y lavamanos. Estas son aguas poco contaminadas y que, con un tratamiento sencillo, pueden ser utilizadas para riego u otras aplicaciones no potables.

## 2.- Sistema de recuperación de aguas grises *G Flow* (Tratamiento Primario)



## **2.1.- Operación del equipo *G Flow***

---

- a.- El equipo se conecta a la descarga de la tubería de aguas grises de la instalación.
- b.- Luego recibe las aguas grises y filtra todos aquellos elementos que puedan obstruir el sistema de riego aguas abajo.
- c.- El estanque comienza a acumular aguas hasta el punto definido como descarga. Acumulación máxima antes de irrigar, 30 litros. En todo caso, se puede ajustar la partida de la bomba entre 5 y 30 litros.
- d.- Luego se activa la bomba y esta propulsa el agua hacia el sistema de riego.
- e.- Este último paso se repite indefinidamente mientras haya agua disponible en el tanque y se alcance el volumen definido.

## **2.2.- Sistema de irrigación**

---

Todos los sistemas de irrigación con aguas grises en el mundo, se realizan de forma subterránea. Esto, debido a que si bien es cierto son aguas benignas para las plantas, ya que contienen nutrientes, no son aguas potables. Con un sistema de riego subterráneo, se evita el contacto del agua con personas y animales y adicionalmente los olores se mantiene confinados bajo tierra.

En caso que el sistema de riego ya exista y sea de superficie (aspersión), es altamente probable que personas y/o animales puedan entrar en contacto o beber de ellas, situación no recomendable en lo absoluto, dado que pueden contener patógenos provenientes del lavado de manos o ducha, que al esparcirlas en el jardín lo que hacen es esparcir las bacterias o virus en el área, con los riesgos de contagio que ello implica.

Adicionalmente, es posible que estas aguas puedan generar olor en el tiempo, situación poco agradable para las personas que estén en el entorno del jardín o patio irrigado.

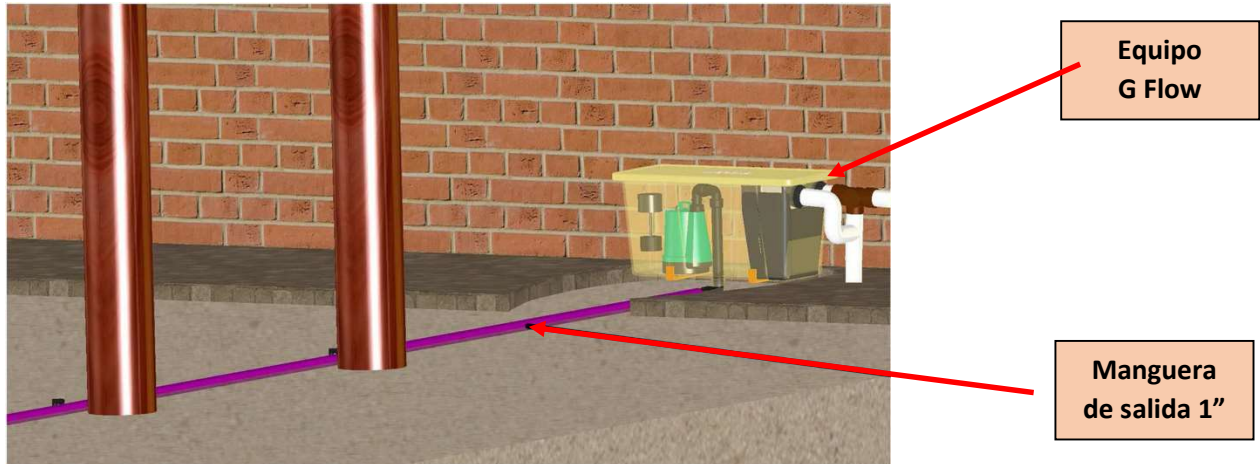
De esta forma para utilizar las aguas grises hay dos caminos posibles:

- a.- Construir in sistema de riego subterráneo
- b.- Efectuar un tratamiento de desinfección de las aguas grises (Tratamiento Secundario)

## Sistema de riego subterráneo

El sistema de irrigación de aguas grises, debe enterrar las mangueras de irrigación a una profundidad de entre 10 y 15 cm bajo tierra. En el siguiente diagrama muestra cómo debe efectuarse esta instalación.

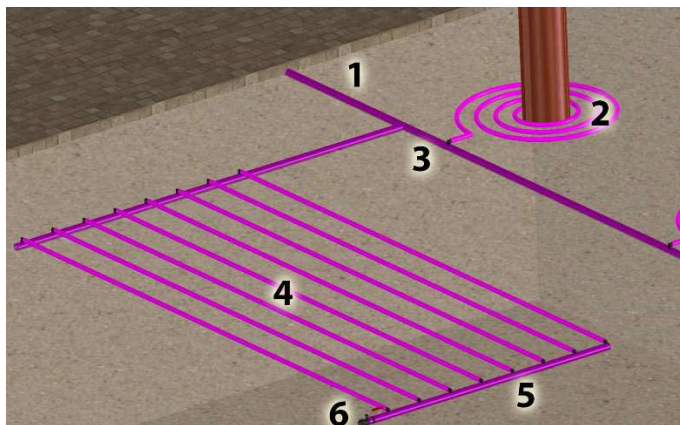
### Paso 1



Desde el equipo **G Flow**, se debe alimentar con una tubería de 1\", el sistema de irrigación

### Paso 2

Desde la tubería principal, se debe comenzar a efectuar las derivaciones, en función de la topología del jardín y del tipo de plantas a irrigar.

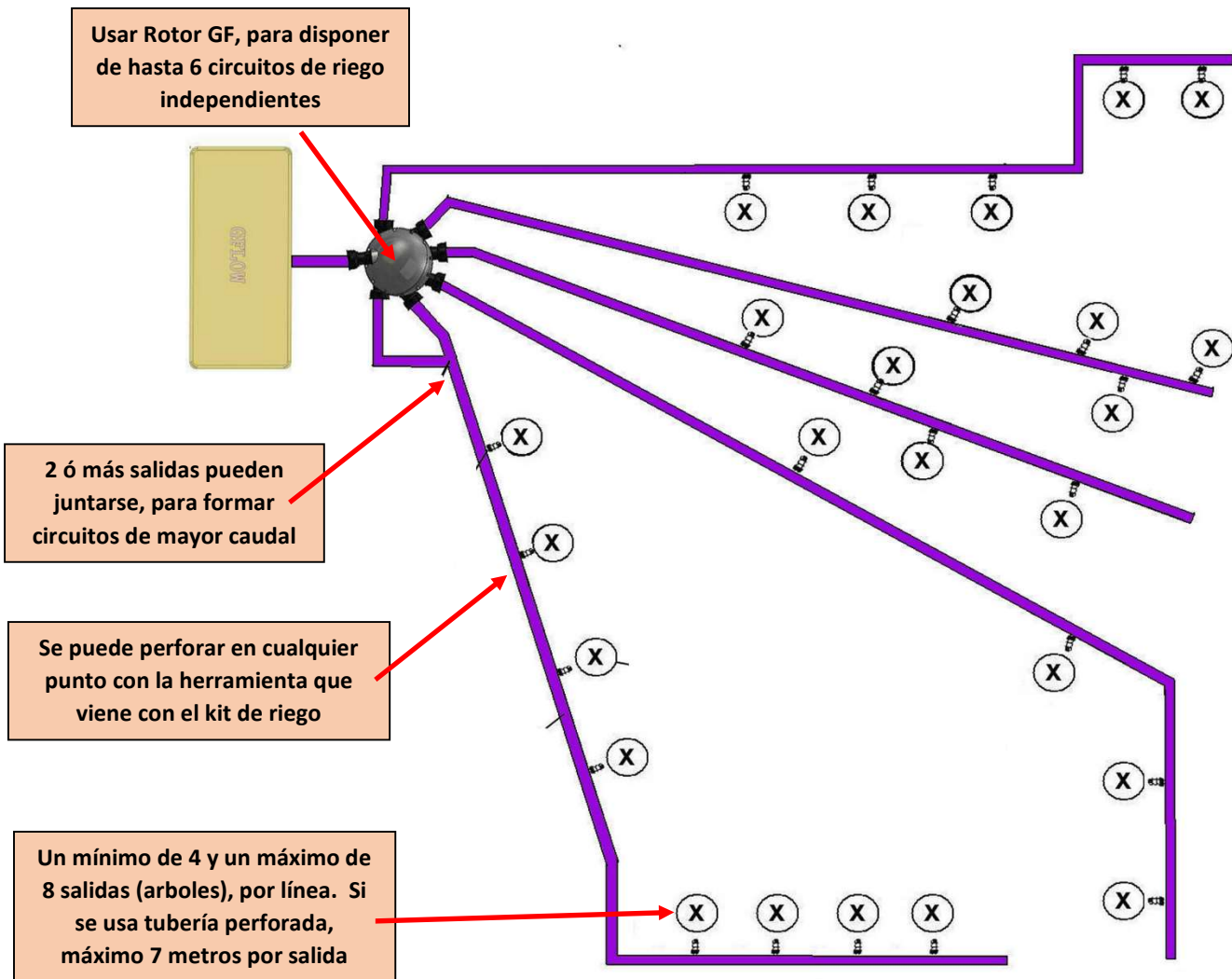


- 1: Manguera de alimentación de 1"
- 2: Espiral de tubo perforado alrededor de los arboles
- 3: Codo de salida de alimentación
- 4: Tubos perforados de 16 mm, máximo 7 metros de largo.
- 5: Manguera de término
- 6: Válvula de salida para mantenimiento

### Paso 3

En caso que se deseen alimentar hasta 6 circuitos en forma independiente, es posible incorporar una válvula rotativa de 6 vías, que permite alimentar individualmente cada circuito con 75 litros. Una vez irrigado ese circuito, la válvula automáticamente comienza con el siguiente. Si por ejemplo si la válvula ha irrigado un circuito con 40 litros y se corta la provisión de aguas grises, cuando vuelva a haber disponibilidad, la válvula entregara los 35 litros restantes y cambiara de circuito, es decir la válvula cuenta con memoria de riego.

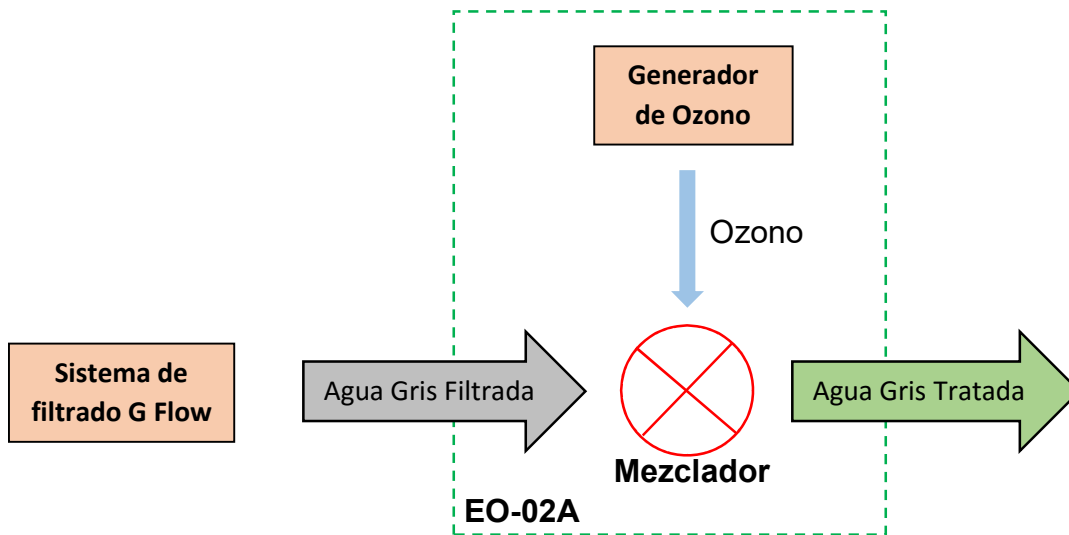
El siguiente diagrama muestra una conexión típica de irrigación subterránea, con una válvula rotativa de 6 vías y el equipo **G Flow** de alimentación.



### 3.- Sistema de tratamiento secundario con Ozono EO-02A

El sistema de desinfección con Ozono para el tratamiento de aguas grises, fabricado por **Energía ON**, integra un generador de Ozono (OEM), y mezcladores especiales para líquidos y gases, de modo tal de incorporar el Ozono a las aguas grises en forma eficiente. De esta forma, el ozono en el agua actúa destruyendo todas las impurezas presentes en el agua. Es así como se esterilizan estas aguas y eliminar los olores que puedan traer.

En el siguiente diagrama se muestran los componentes básicos del sistema:



#### Especificaciones Técnicas

Generación de Ozono	:	10 g/H
Tubería de entrada y salida	:	3/4" HE
Poder	:	220 VAC, 50 Hz, 60 W
Caudal Max	:	2 [lpm]