



**ING. JUAN CARLOS ESCOBAR MÉNDEZ**

**GERENTE GENERAL AQUAKIT S.R.L.**

Nacido en Cochabamba Bolivia, Ingeniero de Producción, egresado de la Universidad Privada Boliviana. Durante los años 2001 a 2016 trabajó para la empresa Schlumberger Limited en operaciones petroleras en Estados Unidos, Venezuela, Angola, Sudáfrica, Tanzania y Argentina, logrando especializarse durante esos años en: Gerencia de operaciones, Desarrollo de productos y negocios, Introducción de nuevas tecnologías, Planificación y gestión de proyectos, Estrategias comerciales. Esa experiencia ha sido crucial para el inicio, puesta en marcha y operación de Aquakit, empresa fundada con la visión de ayudar a personas y organizaciones a ahorrar agua mediante el desarrollo de tecnología innovadora para el tratamiento y reciclado de aguas residuales, con el objetivo de reutilizarla en actividades que no requieren agua potable. Con más de 5 años de experiencia la empresa ha logrado implementar más de 70 proyectos y ha sido reconocida a nivel nacional e internacional, obteniendo el segundo lugar en Premios Verdes 2022. E-mail: jescobar@aquakitbolivia.com.

## RECICLAJE DE AGUAS GRISES: UNA ALTERNATIVA VIABLE PARA EL AHORRO DE AGUA POTABLE

**E**l agua es una fuente de vida insustituible y fundamental para el desarrollo de la humanidad. Además de ser esencial, el agua es un recurso limitado y cada vez más escaso a escala mundial.

A partir de la pasada década, el cambio climático se ha acentuado de manera exponencial, ocasionando sequías severas en todo el planeta. Esto ha desnudado la vulnerabilidad de los sistemas actuales de aprovisionamiento de agua, los cuales aún no llegan a abastecer a toda la población.

Por otra parte, existe un manejo irresponsable de la población que cuenta con el servicio regular, quienes siguen prácticas que son cuestionables hoy en día, como la limpieza de aceras y calles, con agua potable(!). Esta situación aunada a la crisis ambiental que atravesamos como civilización nos obliga a replantear nuestros hábitos de consumo de agua y encarar el desafío de ahorrar el agua al máximo.

Como muestra de lo que viene sucediendo con el clima, tenemos ejemplos por demás preocupantes: en 2016, una sequía severa en todo el país dejó a la ciudad de La Paz prácticamente sin agua. Un par de años después Ciudad del Cabo en Sudáfrica tuvo similares problemas, llegando al extremo de importar agua para abastecer a la población. Este año la ciudad

		Consumo promedio	100%	150	L/hab.día
AGUAS NEGRAS		Inodoros	23%	35	L/hab.día
		Lavaplatos	8%	12	L/hab.día
AGUAS GRISES		Duchas	47%	71	L/hab.día
		Lavamanos	7%	11	L/hab.día
		Lavadora	10%	15	L/hab.día
CONSUMO		Consumo	5%	8	L/hab.día

de Monterrey en México se ha quedado sin agua, alcanzando así la temida "hora cero". En la ciudad de Los Ángeles hay un racionamiento extremo y el gobierno local ha solicitado a la policía patrullar para evitar que la población riegue sus jardines más veces de lo permitido, poniendo sanciones que van desde multas a recortes severos de agua. A ese escenario se suma el hecho de que la demanda de agua va a aumentar en más de 50% para 2040, y tenemos que estar listos para evitar que un segmento importante de la población se vea en escasez severa del líquido elemento.

En este escenario nos planteamos la pregunta y, ¿cómo ahorramos agua? Al menos sin cambiar

en extremo nuestro estilo de vida. Ante esa pregunta, el reciclaje de aguas grises surge como una alternativa viable y rápida de ahorro.

En Bolivia el consumo promedio de agua potable de una persona es de 150 L/día, aunque esa cantidad puede ser menor en la zona del altiplano y mucho mayor en el trópico, pero para fines didácticos utilizaremos la cifra antes mencionada. De los 150 litros que usa una persona, sólo el 5% es para consumo, es decir 8 litros son utilizados para tomar y preparar alimentos, el 95% se desecha. Ese porcentaje, a su vez, está compuesto por aguas grises y aguas negras. Las aguas grises, son las que provienen de duchas, lavamanos, bañeras y lavarropas.

Mientras que las negras son generadas por inodoros y cocina.

Así las aguas grises representan el 60% del uso diario de agua, aproximadamente 97 litros de los 150 que una persona usa a diario. En una familia promedio de 5 personas la cantidad total de agua utilizada por mes asciende a 22.500 litros, de los cuales 14.400 son aguas grises que pueden ser recuperadas mediante un tratamiento adecuado para que puedan ser seguras de utilizar en actividades que no requieren agua potable, como ser: riego de áreas verdes y jardines, limpieza de pisos y vehículos y llenado de inodoros.

En este sentido, Aquakit ha desarrollado una solución eficiente para el reciclaje de aguas grises. El Sistema de Tratamiento de Aguas Grises - STAG, es un equipo compacto descentralizado que permite que una familia promedio, ahorre al menos el 45% de su consumo de agua potable, que equivale a un volumen de entre 10.000 y 11.000 litros por mes. Un STAG produce agua tratada, completamente desinfectada que es segura para ser utilizada en las actividades mencionadas en el párrafo anterior. El agua tratada es completamente cristalina y sin olores y puede ser almacenada para su uso paulatino.

Los STAG pueden procesar desde 1.000 hasta 15.000 litros de agua al día, siendo un equipo versátil que se adapta a las demandas y necesidades de cada cliente. Para su instalación las redes de desagüe deben estar separadas, entre aguas grises y aguas negras. Son equipos ideales para edificios multifamiliares y comerciales donde se generan volúmenes importantes de agua que generalmente se vierte al alcantarillado. Al reciclar sus aguas grises, los edificios que pueden reciclar sus aguas grises adquieren un carácter sostenible, lo que los habilita a incentivos y certificaciones ambientales, añadiendo un valor adicional para los potenciales compradores.



### CALIDAD DEL AGUA GRIS ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO



Sin embargo, el no tener las redes separadas no es un impedimento para la instalación exitosa del equipo, ya que se pueden realizar trabajos de separación de las redes, en viviendas unifamiliares, con relativa sencillez. El funcionamiento del STAG Aquakit es biológico, y comprende las siguientes fases:

- Prefiltrado: Retiro de todos los sólidos grandes y visibles.
- Flotación por aire disuelto: Utilizando aire se realiza la separación de materia liviana que flota hasta la superficie y es desechada por un colector/desnador.
- Lodos activados: Utilizando un proceso de oxigenación se generan los lodos activados que contienen poblaciones de bacterias que realizan la eliminación de materia orgánica
- Decantación: Lleva al fondo del

recipiente toda la materia pesada.

- Floculación: Hace que los residuos pequeños se adhieran y se vayan al fondo del recipiente siendo más espesos.

- Biofiltración: Se realiza mediante el uso de medios empacados que funcionan como cedazos, reteniendo los remanentes de flóculos que podrían haber atravesado el sistema.

- Desinfección: Se realiza con el uso de una lámpara UV eliminando el 99,99% de virus y bacterias.

Debido a la falta de una norma específica sobre calidad de aguas grises tratadas en Bolivia, el STAG se basa en el estándar NSF -Std 350 Clase C de los Estados Unidos, que especifican valores aceptables en parámetros clave, que deben ser cumplidos para que el agua gris tratada pueda ser utilizada en un hogar. Nuestros STAG cumplen a cabalidad con esos parámetros, garantizando así la calidad del agua.

Con un STAG Aquakit se obtienen grandes beneficios: por un lado reducimos nuestro consumo de agua potable y por el otro se disminuyen las emisiones de aguas residuales al medio ambiente. Si, en un futuro, todas las familias reciclaran sus aguas grises, tendríamos suficiente agua para toda la población.