Caja de Herramientas de CReW para los Periodistas

…ayudando a los medios de comunicación regionales a moldear y cambiar la percepción de la gente sobre las aguas residuales

JUNIO 2014

Índice

	Página #s
¿Por Qué una Caja de Herramientas para los Periodistas?	3
Antecedentes sobre el Proyecto CReW del FMAM	6
Aguas Residuales y los Medios - Según nuestra Encuesta KAP	9
Hechos y Cifras sobre Aguas Residuales, Términos Clave, Marco de Políticas	11
¿Cuáles son Los peligros de las Aguas Residuales?	12
¿Qué es el Tratamiento de Aguas Residuales?	13
¿Qué es el Protocolo FTCM?	14
Algunos Términos Comunes Relativos a las Aguas Residuales	14
Aguas Residuales en el Caribe - Temas e Inquietudes	15
Aguas Residuales - ¡Realmente un Riesgo para la Salud!	15
Aguas Residuales y Turismo	18
Aguas Residuales como un Recurso	20
Aguas Residuales y Cambio Climático	22
Algunos Enlaces Útiles	25

¿Por Qué una Caja de Herramientas Para los Periodistas?

La gestión efectiva de las aguas residuales en la Región del Gran Caribe (RGC) durante décadas ha sido, y continúa siendo, un importante reto para la región. Los gobiernos regionales han reconocido por mucho tiempo que las fuentes terrestres de la contaminación proveniente de los sectores municipales, industriales y agrícolas y sus impactos negativos sobre los recursos marinos son una amenaza al desarrollo de la región y a la calidad de vida de su gente.

Estudios recientes han mostrado que las aguas negras no tratadas son una de las principales amenazas a la salud pública y a la rica biodiversidad de la Región y son resultado de la rápida expansión de las poblaciones urbanas, los desarrollos mal planificados y la cantidad inadecuada, o el deficiente diseño y funcionamiento, de instalaciones para el tratamiento de aguas negras. Como resultado de estos factores:

85% **de las aguas residuales que entran al Mar Caribe siguen sin tratar**

51,5% **de los hogares en la región no cuentan con conexiones cloacales**

Sólo **17%** **de los hogares de la región están conectados a sistemas adecuados de recolección y tratamiento**

Con respecto a la biodiversidad, estudios indican que las aguas negras fueron uno de los principales factores que llevaron a perder aproximadamente el 80 por ciento (80%) de los corales vivos en el Caribe en los últimos 20 años. Este coral es importante para la estabilidad de las playas y ayuda a prevenir la erosión de las playas, protege el litoral contra marejadas causadas por ciclones tropicales y otros eventos meteorológicos y sirve de criadero de peces. Las altas tasas de contaminación también tienen un impacto negativo sobre la industria pesquera y el turismo.

Estudios han encontrado que las aguas negras son uno de los principales factores que han causado que aproximadamente el 80 por ciento (80%) de los corales vivos en el Caribe se hayan perdido en los últimos 20 años.

Al evaluar las razones tras este problema persistente, estudios han mostrado que existen tres importantes retos: un inadecuado marco legal y de políticas a escala nacional y regional, insuficiente financiamiento y una baja prioridad asignada por los respectivos gobiernos al tratamiento de las aguas residuales. Aunque en la RGC son escasos los instrumentos integrados de política estratégica y leyes y reglamentos que apoyen la gestión efectiva y sostenible del sector de aguas residuales, muchos de ellos ni siquiera son aplicados o ejecutados. El proyecto CReW FMAM pretende apoyar a la RGC para hacer frente a estos tres principales retos.

El desarrollo de infraestructura para aguas residuales en la región se ve afectado por:

- La baja prioridad que asignan los gobiernos nacionales a desarrollar el sector de aguas residuales debido mayormente a crecientes problemas fiscales y de deuda en los países, donde los limitados recursos se utilizan para pagar la deuda y el resto para apoyar limitados programas sociales;

- Las limitaciones de capacidad de muchas empresas de servicios públicos y otros proveedores de servicios;
- La falta de financiamiento suficiente y estable de largo plazo para las empresas de servicios públicos;
- Políticas y leyes inadecuadas y mal aplicadas;
- Comunicación y colaboración deficiente entre agencias involucradas;
- Limitada sensibilización y comprensión sobre tecnologías alternativas y apropiadas de tratamiento del alcantarillado; y
- Limitaciones en la capacidad técnica para la gestión ambiental y limitado apoyo presupuestario para la gestión ambiental a escala nacional.

En 1999, reconociendo que las aguas negras son la principal fuente puntual de la contaminación marina en la región, los Gobiernos de la RGC señalaron su compromiso de reducir la contaminación marina por aguas residuales no tratadas acordando el Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres (Protocolo FTCM). El Protocolo FTCM forma parte del único acuerdo regional legalmente vinculante para la protección y el desarrollo del Mar Caribe – el llamado Convenio de Cartagena.

… Los gobiernos de la RGC señalaron su compromiso de reducir la contaminación marina por aguas residuales no tratadas acordando el Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres (Protocolo FTCM).

Su entrada en vigor en 2010 comprometió a los Gobiernos que lo ratificaron o accedieron a hacer grandes mejoras en la gestión de las aguas residuales introduciendo tecnologías de tratamiento innovadoras y costo-efectivas, mejorando los marcos institucionales, regulatorios y de políticas, y ampliando el acceso a financiamiento asequible.

Antecedentes sobre el Proyecto CReW del FMAM

EL Fondo Regional del Caribe para la Gestión de Aguas Residuales, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, llamado CReW FMAM, es un proyecto integrado e innovador de cuatro años, establecido en 2011, y el cual finalizará en 2015. Este proyecto está siendo implementado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y opera en 13 países de la Región del Gran Caribe para:

- Proveer financiamiento sostenible para el sector de aguas residuales
- Apoyar reformas legislativas y de políticas en el sector de aguas residuales
- Fomentar el diálogo regional y el intercambio de conocimientos entre los principales grupos de interés en la RGC

Los trece países participantes son: Antigua y Barbuda, Barbados, Belice, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Jamaica, Honduras, Panamá, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam y Trinidad y Tobago.

Las actividades bajo implementación por el CReW FMAM incluyen:

- Evaluaciones de línea base que examinen los niveles de tratamiento de aguas residuales, capacidades nacionales, vigilancia y capacidad de aplicación en todos los países participantes para identificar necesidades.
- El desarrollo de herramientas para mejorar y fortalecer el marco legislativo para la gestión de aguas residuales, incluyendo la evaluación del estado de ratificación y cumplimiento con las obligaciones del Convenio de Cartagena y su Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres (Protocolo FTCM), el cual fue firmado por algunos países significando su compromiso de mejorar sus servicios de aguas residuales.
- Actividades de fortalecimiento de capacidades en cada país participante, según lo determinado en consulta con los grupos de interés clave.
- El trabajo con países para desarrollar e implementar planes de desarrollo de capacidades nacionales para reformas en aguas residuales.
- Evaluaciones operativas de empresas públicas de aguas y aguas residuales dirigidas a mejorar el desempeño en este sector.
- Capacitación y facilitación en tecnologías de aguas residuales y el establecimiento y gestión de Fondos Rotatorios.
- El desarrollo de alianzas e intercambios técnicos con universidades regionales y centros de excelencia para establecer cursos de capacitación en desarrollo profesional.
- Educación pública y extensión para grupos meta, incluyendo decisores, medios de comunicación, docentes y estudiantes.
- Evaluaciones sobre la disponibilidad de, acceso a y captación en financiamiento para mejoras en aguas residuales en los países participantes.
- Apoyo para desarrollo profesional a través de la participación en diversos foros, tales como la Conferencia Anual y Exhibición de la Asociación del Caribe de Aguas y Aguas Residuales (Caribbean Water and Wastewater Association - CWWA).

Escenario para el Fin del Proyecto:

Con base en las actividades en marcha bajo el proyecto GEF-CReW, se anticipa lograr los siguientes resultados al finalizar el proyecto:

- Un incremento en el número de instalaciones de tratamiento de aguas residuales construidas o rehabilitadas con la ejecución de proyectos de primera generación
- Mejor capacidad técnica en y mayor capacidad nacional y regional para una gestión efectiva de las aguas residuales con miras a mejoras generales en el sector de aguas residuales
- Una reducción en las fuentes terrestres de la contaminación hacia aguas terrestres y costeras debido a aguas residuales no tratadas

RECUADRO 1: Enfrentando el Retos de las Aguas Residuales Financiamiento Sostenible

El sector de aguas y aguas residuales consistentemente recibe cada vez menos recursos en comparación con otros sectores económicos y sociales en los países. En la RGC, los servicios públicos son clave para las mejoras en el sector de aguas residuales. La mayoría de las empresas de servicios públicos invierten mucho más en infraestructura para agua que en infraestructura para alcantarillado. En Jamaica por ejemplo, solo un 7% de gasto de capital total promedio de la Comisión Nacional de Aguas (National Water Commission -NWC) se aplica hoy a las aguas residuales. Sin adecuados niveles de inversión en el tratamiento de estas aguas, la región continuará vertiendo aguas residuales no tratadas, amenazando el desarrollo económico de la región y la calidad de vida de su gente. El CReW FMAM está haciendo frente a esto de la siguiente forma:

- **Poniendo a prueba Mecanismos Piloto de Financiamiento (Pilot Financing Mechanisms -PFM) en cuatro países participantes – en Jamaica se está explorando una facilidad de crédito mejorada, mientras que en Belice, Trinidad y Tobago y Guyana se examina el uso de fondos rotatorios. Ambos enfoques pretenden ofrecer modalidades de financiamiento sostenible para proyectos de gestión de aguas residuales. Hecho esto, el CReW FMAM compartirá las lecciones aprendidas sobre el funcionamiento de estos mecanismos financieros para brindar a la Región una ruta a seguir para proveer financiamiento sostenible al sector de gestión de aguas residuales.**
- **Brindando asistencia técnica para asegurar que los proyectos bajo financiamiento cumplan con los requisitos técnicos, financieros, socioeconómicos y ambientales del CReW y de los gobiernos participantes.**
- **Poniendo a prueba una Facilidad de Mejora Crediticia en Jamaica. EEUU $3 millones en fondos CReW FMAM están siendo destinados a la National Water Commission (NWC) como subvención para colocar en una cuenta de reserva y comprometidos como colateral para bancos comerciales, y junto con fondos del factor k, para ofrecer financiamiento por EEUU$12 millones a tasas de interés competitivas para financiar la rehabilitación de 13 plantas de tratamiento de aguas residuales.**
- **Poniendo a prueba Fondos Rotatorios valorados en EEUU$5 millones, 3 millones y 2 millones en Belice, Guyana y Trinidad y Tobago respectivamente. Estos fondos Rotatorios brindarán préstamos a tasas de interés inferiores a las del mercado para proyectos elegibles de tratamiento de aguas residuales.**

Aguas Residuales y los Medios - Según nuestra Encuesta KAP

EL Proyecto CReW FMAM condujo una Encuesta de Prácticas y Actitudes de Conocimiento (Knowledge, Attitudes and Practices - KAP) para practicantes de los medios de comunicación provenientes de países participantes anglófonos, quienes participaron en un taller regional de medios sobre aguas residuales en noviembre de 2013. La mayoría de los participantes reconoció que las aguas residuales son una alta amenaza al medio ambiente y expresó interés en aprender más y comprender mejor las problemáticas ambientales y de aguas residuales. Cabe resaltar que el 93% de los participantes sentía que tenía un rol que jugar en moldear y/o cambiar la percepción de la gente sobre las aguas residuales e indicó tener interés en escribir sobre asuntos de gestión ambiental y de aguas residuales.

Aunque los participantes mostraron gran interés en asuntos de gestión ambiental y de aguas residuales, tenían una práctica limitada de cubrir historias sobre asuntos de aguas residuales y medio ambiente en general en muchos casos por su falta de conocimiento sobre esos temas así como por falta de información.

Los resultados del estudio KAP ayudaron al equipo del CReW FMAM a identificar las necesidades de comunicación con los medios en la región. Los resultados de la encuesta permitirán así desarrollar y elaborar mensajes y herramientas específicas para los medios regionales y producir información para la entrega expedita y oportuna de materiales de comunicación y establecer alianzas estratégicas.

Los periodistas que participaron en la encuesta enumeraron varios mecanismos que podrían ser utilizados y ampliados para mejorar el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los medios de comunicación regionales, incluyendo:

- Preparar kits de información que resalten los vínculos entre **aguas residuales y salud pública**
- Albergar otros **talleres de sensibilización de los medios**
- Proveer **actualizaciones consistentes** sobre asuntos de aguas residuales y actividades del Proyecto a través de informes y boletines informativos
- Realizar regularmente **sesiones informativas con los medios**
- Facilitar **entrevistas para los medios** con expertos y funcionarios clave
- Organizar **giras y visitas de sitio** para que funcionarios de los medios observen de primera mano los impactos de las aguas residuales y su tratamiento en acción

- Crear un **concurso anual de premios** que reconozca los esfuerzos periodísticos por los mejores reportajes, crónicas especiales y fotografías relacionadas con la gestión de aguas residuales y la conservación del medio ambiente
- Desarrollar y promover **discusiones y espacios radiales** a ser utilizados en programas populares de debate radial ("talk shows") que transmitan mensajes específicos de conservación
- Preparar **paquetes de recursos utilizables** que sean amigables a los medios y específicos a medios
- Incrementar el uso de los **medios sociales,** foros de internet y medios de transmisión para cubrir asuntos sobre el tema – transmitir mensajes – enviando alertas constantes / trabajando en red sobre asuntos ambientales (e-alerts / e-blasts)
- **Actualizar regularmente los recursos para los medios** (sitio web, página de Facebook etc.)
- Desarrollar un **manual sobre aguas residuales y kits de prensa** para que los periodistas incluyan una cartera de fichas técnicas e información general sobre la gestión de aguas residuales así como casos de estudio. Los kits de prensa deberían incluir información relativa a actividades en marcha bajo el Proyecto, al igual que otras actividades ambientales/de aguas residuales

Los periodistas han indicado que la organización de giras y visitas de sitio para que funcionarios de los medios observen de primera mano los impactos de las aguas residuales y el tratamiento en acción es un mecanismo útil para involucrarlos.

Hechos y Cifras sobre Aguas Residuales, Términos Clave, Marco de Políticas

Algunos Hechos Clave

- A nivel mundial dos millones de toneladas de aguas residuales y desechos industriales y agrícolas son vertidos a las vías fluviales cada año
- Hasta el 85% de las aguas residuales que entran al Mar Caribe están actualmente sin tratar
- El 51,5% de los hogares en la región del Caribe no cuentan con conexiones cloacales
- Sólo el 17% de los hogares en el Caribe están conectados a sistemas aceptables de recolección y tratamiento
- Entre los países del Caribe, menos del 2% de las aguas negras urbanas son tratadas antes de desecharlas y es incluso menos en comunidades rurales
- En algunas islas del Caribe no existen sistemas de alcantarillado; las aguas negras son desechadas primordialmente a través de tanques sépticos y letrinas de hoyo, muchos de ellos inadecuados

¿Qué Son Aguas Residuales?

- Las aguas residuales son definidas como una combinación de uno o más de los siguientes: vertidos domésticos consistentes de aguas negras (excreta, orina y lodos fecales) y aguas grises (agua de cocina y de baño); el agua de establecimientos comerciales e instituciones, incluyendo hospitales; efluentes industriales, aguas llovidas y otra escorrentía urbana; efluentes agrícolas, hortícolas y de acuacultura. Es cualquier agua que haya sido afectada adversamente en su calidad por actividades

humanas y que pueda contener contaminantes disueltos y/o en suspensión. Podría contener contaminantes tales como nutrientes, patógenos y virus.

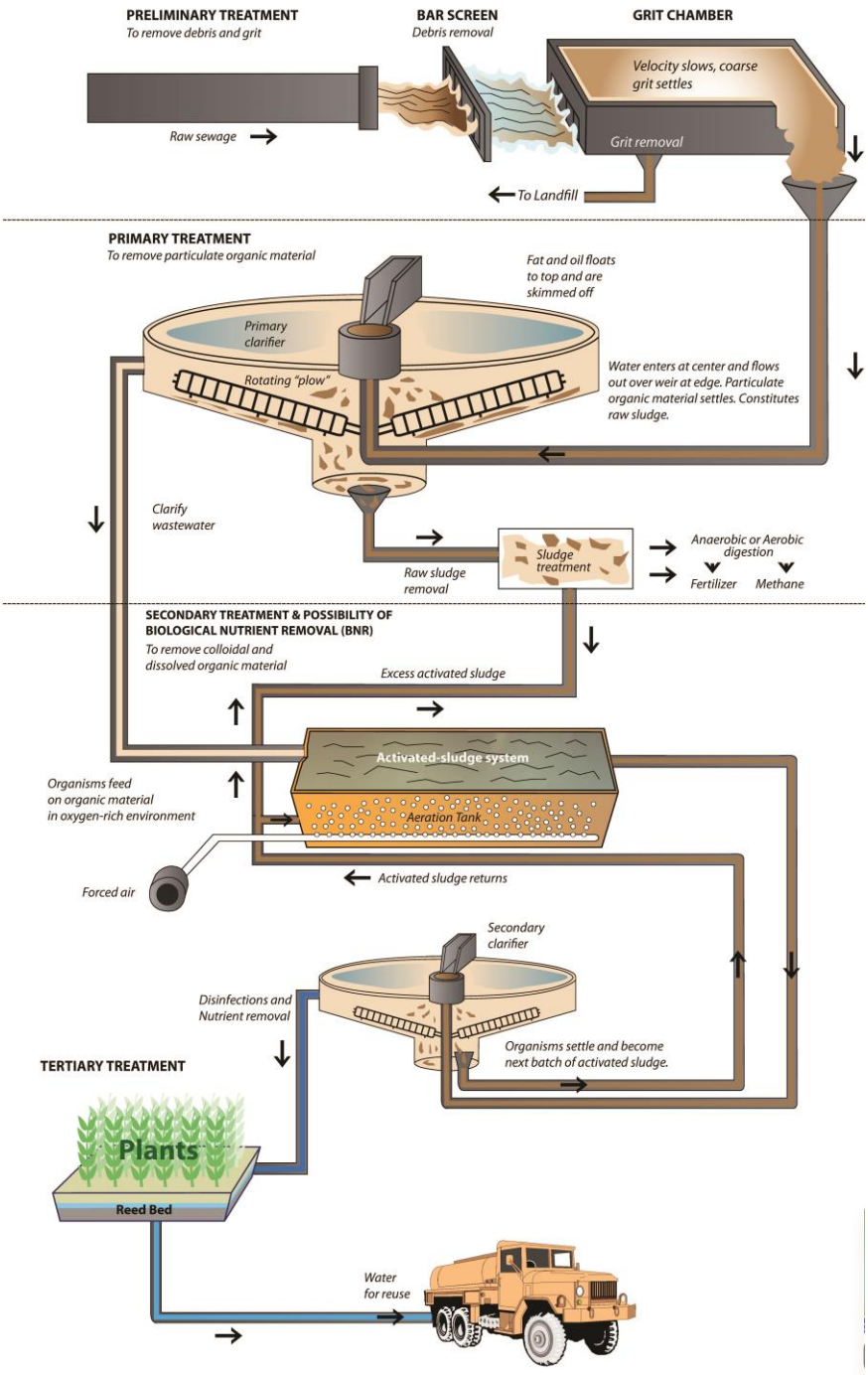
Mundialmente, dos millones de toneladas de aguas negras y desechos industriales y agrícolas son vertidos a las vías fluviales	**Hasta el 85% de las aguas residuales que entran al Mar Caribe están actualmente sin tratar**	**El 51,5% de los hogares en toda la región del Caribe no cuentan con conexiones cloacales**
Sólo el 17% de los hogares en el Caribe están conectados a sistemas aceptables de recolección y tratamiento	**Entre los países del Caribe, menos del 2% de las aguas negras urbanas son tratadas antes de desecharlas y es incluso menos en comunidades rurales**	**En algunas islas del Caribe no existen sistemas de alcantarillado; las aguas negras son desechadas primordialmente a través de tanques sépticos y letrinas de hoyo, muchos de ellos inadecuados**
El tratamiento de las aguas residuales es considerado de baja prioridad para muchos encargados de empresas públicas de agua y grupos de interés del Caribe		

¿Cuáles son Los Peligros de las Aguas Residuales?

La descarga de aguas residuales no tratadas al medio ambiente puede tener impactos negativos sobre el entorno natural y sobre nuestra salud, por ejemplo contaminación del agua potable, daño a las poblaciones de peces y vida silvestre, restricciones a la captura de peces y mariscos, cierres de playas y otras restricciones al uso de las aguas recreativas.

¿Qué es el Tratamiento de Aguas Residuales?

El tratamiento de las aguas residuales es esencial para asegurar que las aguas receptoras en las cuales eventualmente descargan los efluentes no sean contaminadas significativamente. El principal objetivo del tratamiento de las aguas residuales es remover la mayor cantidad posible de sólidos en suspensión y otros contaminantes antes de que los efluentes sean descargados de vuelta al medio ambiente. El grado de tratamiento de las aguas residuales varía según el tipo de aguas receptoras. Así, se requiere un nivel alto de tratamiento si los efluentes descargan en una pesquería o aguas arriba de un punto de extracción para abastecer agua. Podría ser aceptable un nivel menor de tratamiento para descargas hacia aguas costeras donde ocurre una rápida dilución y dispersión o donde el riesgo a la salud humana o a los ecosistemas marinos y costeros sea insignificante.



Wastewater Treatment Process

¿Qué es el Protocolo FTCM?

El Protocolo FTCM (Protocolo Relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres) trata la protección del medio ambiente marino y la salud humana en la Región del Gran Caribe contra aguas residuales y otras fuentes terrestres puntuales y no puntales de contaminación marina. Propone normas y reglamentos comunes para la descarga de efluentes y se centra en mejoras a las aguas residuales. Para mayor información, visite: http://www.cep.unep.org/cartagena-convention.

Algunos Términos Comunes Relativos a Las Aguas Residuales

Término	Definición
Aguas negras	Excreta, orina y lodos fecales
Aguas grises	Aguas residuales domiciliarias sin tratar que no hayan entrado en contacto con agua de inodoros (por ej. agua utilizada para tinas, duchas, lavabos, cocinas y agua de lavadoras y recipientes para lavar ropa)
Alcantarillado	Desechos líquidos y sólidos descargados por alcantarillas o drenajes
Desagüe cloacal	Todo el sistema de recolección, tratamiento y eliminación de alcantarillado
Efluente	El caudal de aguas residuales tratadas o no tratadas de una instalación de tratamiento de alcantarillado o de una instalación residencial, comercial o industrial
Desinfección	La muerte de bacterias dañinas en el alcantarillado– usualmente con cloro, pero cada vez más por exposición a radiación ultravioleta
Sólidos en suspensión	Materiales sólidos que flotan en las aguas residuales
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno – tasa a la cual los organismos utilizan el oxígeno en el agua o el agua residual mientras descomponen la materia orgánica bajo condiciones aeróbicas. Las mediciones de DBO son utilizadas como indicador de cuánta materia orgánica se encuentra en el agua/agua residual.
Tratamiento primario del alcantarillado	Remoción de sólidos flotantes o en suspensión que componen cerca de 30 – 35% de los contaminantes que deben ser removidos
Tratamiento secundario del alcantarillado	Remoción de materia biológica disuelta o en suspensión, reduciendo el nivel de sólidos en suspensión y la DBO
Tratamiento terciario del alcantarillado	Remoción de la totalidad excepto una porción insignificante de materia orgánica y bacteriana

Aguas Residuales en el Caribe - Temas e Inquietudes

Aguas Residuales - ¡Realmente un Riesgo para la Salud!

La disponibilidad de agua potable limpia y segura es a menudo dada por un hecho ya que poca gente piensa sobre qué sucede con sus aguas residuales. El cólera y otras enfermedades relacionadas con aguas residuales, tales como la diarrea, generalmente son vistas como amenazas en sitios distantes. Pero la complacencia con el tratamiento de las aguas residuales podría ser algo peligroso.

¿Por qué será? A nivel mundial, el 80 por ciento de las enfermedades infecciosas se relacionan con el agua. Las enfermedades diarreicas relacionadas con aguas contaminadas matan a aproximadamente 2 millones de niños y causan unos 900 millones de casos de enfermedad cada año. Si las aguas residuales entran a nuestros ríos, lagos y aguas costeras, podríamos contraer infecciones de oído o de piel al bañarnos en esas aguas. Las aguas residuales pueden envenenar y contaminar el pescado que comemos. Además, cuando los cultivos alimenticios son irrigados con agua contaminada, nuestra comida también podría contaminarse.

¿Cómo sucede esto? Las heces y la orina, tanto humana como animal, llevan muchos organismos causantes de enfermedades. El agua residual también podría contener químicos

dañinos y metales pesados que se sabe causan una serie de problemas ambientales y de salud. Hogares, instituciones, cualquier sitio donde las aguas residuales no estén suficientemente tratadas podrían resultar en aguas contaminadas. Los desechos de animales podrían entrar al agua desde las fincas, plantas procesadoras y empacadoras de carne así como de ratas y otros animales encontrados en o alrededor de alcantarillas o desagües. Estos patógenos y sustancias tóxicas en las aguas residuales viajan felizmente gratis. El agua que fluye es un mecanismo de transporte excelente para los contaminantes. Las aguas residuales o alcantarillado sin tratar que fluyan desde nuestras casas e industrias hallan el camino a nuestras calles, drenajes y ríos antes de llegar al mar.

En la Región del Gran Caribe existen casos de grandes impactos por aguas residuales no tratadas. En la República Dominicana, por ejemplo, el cólera ha enfermado a unas 30.000 personas y ha matado a 454 entre noviembre de 2010 y marzo de 2014. En la vecina Haití, ha infectado a más de 700.000 personas y ha causado 8.000 muertes en cuatro años desde el terremoto en enero de 2010.

Aunque es un derecho humano básico, el aumento en el acceso al agua, y en muchos casos bajos niveles de conservación de agua a nivel individual y de industrias, ha generado una mayor cantidad de aguas residuales. De hecho, el 98% del agua suministrada a un hogar generalmente se convierte en agua residual. Idealmente, esta agua residual debería ser recolectada, tratada y desechada adecuadamente. Tan solo proveer agua potable sin la debida atención al agua residual generada crea un peligro de salud.

La correcta recolección, tratamiento y eliminación del agua residual no solo es esencial para proteger la salud humana sino que es crítico para proteger el ambiente natural. Así, aunque las aguas residuales no tratadas pueden dispersar enfermedades y contaminar fuentes de agua potable, existe también un importante impacto sobre el medio ambiente marino. En el Caribe, en realidad casi toda el agua residual termina en el mar. Se estima que hasta el 85 – 90 por ciento del alcantarillado queda sin tratar y entra al océano.

En la Región del Gran Caribe los sistemas efectivos de tratamiento de aguas residuales son, en el mejor de los casos, inadecuados y el acceso a sistemas de alcantarillado es limitado; los sistemas residenciales de bajo costo tales como tanques sépticos y letrinas de pozo son comunes en muchos sitios. Incluso aunque exista un sistema de alcantarillado, las plantas de tratamiento de aguas residuales podrían ser inadecuadas tanto por sus tecnologías como por no poder manejar la gran capacidad de desechos; y a menudo no funcionan apropiadamente. Este manejo de aguas residuales, su tratamiento y apropiada eliminación son el centro de atención del Proyecto CReW FMAM. Una de las principales problemáticas

que enfrenta el Proyecto CReW FMAM es demostrar a los gobiernos regionales cómo si priorizan el financiamiento sostenible para mejorar la gestión de las aguas residuales y educan a la gente sobre los impactos negativos de las aguas residuales pueden producir una diferencia positiva en su calidad de vida. Pero para asegurar esto, es necesario que exista y se brinde mantenimiento a infraestructura idónea para el tratamiento de aguas residuales. En Jamaica, por ejemplo, un proyecto piloto de CReW FMAM que ejecuta la Comisión Nacional del Agua (National Water Commission) está trabajando precisamente en esta dirección con toda una serie de metas positivas.

Se estima que incluso el 85 – 90 por ciento del alcantarillado queda sin tratar y entra al océano.

Aguas Residuales y Turismo

EL turismo es una fuente importante de ingresos para los países de la Región del Gran Caribe. De hecho representa más del 30% del Producto Interno Bruto en al menos 8 países de Caribe. Los visitantes llegan al Caribe por sus aguas cristalinas, arrecifes de coral saludables y playas limpias. Cuando el medio ambiente tiene aguas contaminadas y condiciones no salubres, los turistas tienden a mantenerse alejados y los residentes locales y las instalaciones turísticas pierden una importante fuente de ingresos.

La industria turística misma, al igual que toda actividad, produce aguas residuales. Esto incluye alcantarillado y aguas grises (aguas grises generalmente son aguas residuales de grifos de agua y de cocinas) de hoteles y atractivos en tierra así como alcantarillado y otros efluentes provenientes de buques de crucero y embarcaciones. Existen cuatro áreas de actividad significativas en instalaciones turísticas que generan aguas residuales: alojamiento, alimentos y bebidas, mantenimiento de espacios y áreas abiertas (incluyendo campos de golf) y funciones administrativas y de oficina.

Las aguas residuales han contaminado mares, ríos y aguas subterráneas alrededor de los atractivos turísticos, afectando la salud humana y dañando la flora y la fauna así como el producto turismo mismo. La escorrentía de aguas cloacales produce daños serios a los arrecifes de coral porque fomenta el crecimiento excesivo de plantas acuáticas y algas, lo cual causa que arrecifes otrora saludables se vean cubiertos de algas marinas y otras algas, afectando su capacidad de sobrevivir y también reduce la habilidad de los arrecifes de

brindar servicios importantes tales como protección contra marejadas y prevención de la erosión de playas. Además, el crecimiento excesivo de algas marinas y otras algas reduce la claridad del agua y la cantidad de oxígeno en el agua, amenazando la vida marina.

Las aguas residuales han contaminado los mares, los ríos y las aguas subterráneas alrededor de atractivos turísticos, afectando la salud humana y dañando la flora y la fauna así como el producto turismo mismo.

Un importante número de hoteles y balnearios en el Caribe cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales que no están en buenas condiciones de operación, causando la descarga de cantidades importantes de aguas cloacales no tratadas y contaminantes (incluyendo nutrientes, patógenos y virus) hacia cuerpos de agua. En promedio, se estima que cada huésped en un hotel genera de 40 a 100 galones estadounidenses de aguas residuales por día – significativamente más que los residentes en comunidades vecinas.

La región recibe el 58% de los pasajeros de crucero de todo el mundo. Los buques de crucero sufren de fugas o derrames de hidrocarburos unas 250 veces por año en el Mar Caribe. Aproximadamente el 15% de los arrecifes de coral del Caribe están actualmente amenazados por fuentes marinas de contaminación tales como la descarga de aguas residuales de embarcaciones.

Aguas Residuales como un Recurso

Comprendamos el Concepto de los Desechos como un Recurso

Muchos de los desechos generados diariamente, tanto en nuestras vidas personales como en la industria, pueden ser reutilizados. Así, los desechos pueden ser vistos como un recurso ya que pueden servir de insumo para procesos económicos. La reutilización de desechos permite no solo reducir la cantidad de desechos que se deben eliminar sino que permite reducir la cantidad de materiales de primer uso en los procesos de producción.

El uso de agua en nuestros hogares, para la agricultura y para la industria resulta en que sea contaminada con diferentes sustancias. Estos "contaminantes" sin embargo pueden ser recursos valiosos para otros usos. Cada vez más, la gestión integrada de recursos hídricos (IWRM, por sus siglas en inglés) involucra reconocer que las aguas residuales pueden ser un recurso si se les aborda de manera diferente.

Las aguas residuales contienen tanto nutrientes como agua, ambos elementos esenciales para producir alimentos. Al vincular la gestión del agua, el saneamiento y la agricultura, se podrían brindar el agua y los nutrientes requeridos de manera sostenible. Por ejemplo, las aguas residuales de procesar pollo pueden ser utilizadas para irrigación (esto actualmente ocurre en Jamaica Broilers).

Las Aguas Residuales son un Recurso… Pueden ser Reutilizadas y Recicladas

La gestión sabia de aguas residuales tiene sentido. La reutilización de aguas residuales puede mitigar la demanda sobre el limitado suministro de agua dulce y mejorar la calidad de los arroyos y lagos reduciendo los efluentes vertidos. Las aguas residuales pueden ser un recurso – como fuente de aguas reclamadas, biogás y biosólidos útiles.

¡La utilización de aguas recicladas y reclamadas puede beneficiarnos de muchas formas!

Aguas Residuales como Fuente de Agua

- Las aguas recicladas o reclamadas pueden ser utilizadas en diversas aplicaciones para satisfacer la mayoría de las demandas de agua, dependiendo del nivel de tratamiento. El agua es tratada para cumplir con lineamientos regulatorios para el uso final pretendido.
- Las aguas residuales pueden ser reclamadas y reutilizadas para irrigar cultivos y jardines, para recargar acuíferos o para fines recreativos.
- Conforme escasea el agua, las aguas tratadas a su más alta calidad son cada vez más aceptadas como fuente adicional de agua potable segura.
- Normalmente, el agua reutilizada puede ser empleada para fines no potables, por ej. para vaciar inodoros y orinales. Las aguas reutilizadas o aguas grises pueden ser marcadas con un tinte azul para asegurar que no sean usadas para fines potables, por ej. para beber, lavar.
- La gestión del agua y de las aguas residuales debe ser vista como un paquete – todo interrelacionado.

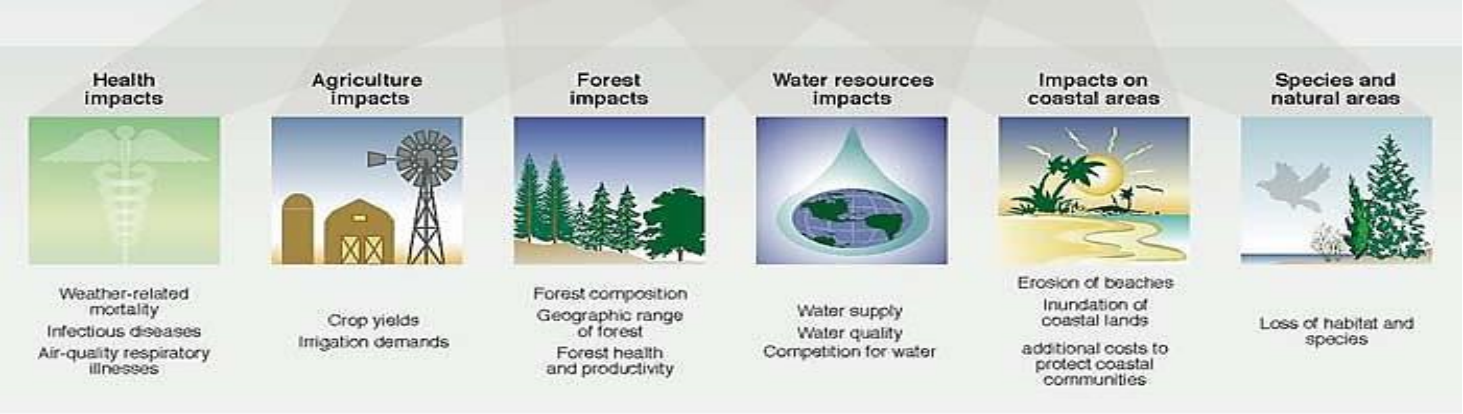
Aguas Residuales como Fuente de Energía

- Es posible generar energía limpia a partir de metano, el cual es emitido durante la manipulación y tratamiento de aguas residuales municipales e industriales. Existen muchas tecnologías costo efectivas disponibles que producen energía limpia a partir del metano.
- Los beneficios de esto incluyen: menos emisiones de gases de efecto invernadero, ahorro de costos energéticos y avances hacia utilizar energía renovable localmente, cerca de donde es generada, por ejemplo en fincas.

Aguas Residuales como Fuente de Fertilizantes

- Los biosólidos son un producto orgánico, rico en nutrientes, proveniente del tratamiento de las aguas residuales y pueden ser utilizados para devolver valiosos nutrientes y carbono a la tierra. Los biosólidos proveen nutrientes tales como nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y zinc, enriqueciendo los suelos y manteniéndolos productivos y saludables.
- Los biosólidos pueden ser reciclados como fertilizantes y acondicionador de suelos en la agricultura y la silvicultura y pueden ser convertidos en abono y utilizados en paisajismo y jardinería.

Aguas Residuales y Cambio Climático



¿Qué es el Cambio Climático?

El cambio climático es considerado el problema más generalizado y verdaderamente mundial que afecta a la humanidad y representa un reto serio para el ambiente y para las economías y sociedades. El cambio climático se relaciona con el calentamiento del planeta Tierra como resultado de emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Los humanos han alterado muchos diferentes aspectos del sistema climático a través del desarrollo económico y social. Las emisiones industriales y agrícolas de dióxido de carbono, metano y otros gases de efecto invernadero están contribuyendo a este planeta más cálido. Para reducir la producción de esos gases, también llamados gases que cambian el clima, se requiere un cambio fundamental en los procesos de manufactura, agricultura y producción energética.

La Región del Gran Caribe es muy vulnerable a los impactos del cambio climático porque muchos de los países son de baja altura y por lo tanto propensos al aumento en el nivel del mar. También muchos de sus recursos y actividades económicas están sujetos a la variabilidad climática, tales como el turismo, la agricultura y los recursos de agua dulce.

El cambio climático lleva a:

- un aumento en la temperatura de la superficie mundial
- tormentas y huracanes más intensos
- mayor variabilidad meteorológica, produciendo más precipitación y más sequía
- aumento en el nivel del mar
- un aumento en la temperatura del mar, que podría producir el blanqueamiento de corales
- mayor incidencia de enfermedades transportadas por vectores

Como respuesta útil a los impactos del cambio climático, debemos crear resiliencia entre los ecosistemas y parte de esta respuesta es mejorar el manejo de las aguas residuales.

¿Existe una Relación entre Cambio Climático y Aguas Residuales?

La relación entre las aguas residuales y el cambio climático puede verse desde tres perspectivas:

- Al cambiar las condiciones climáticas, cambia el volumen y la calidad del agua disponible.
- Los cambios en clima requerirán adaptación, en el sentido de cómo se manejan las aguas residuales.
- El tratamiento de las aguas residuales produce gases de efecto invernadero, los cuales contribuyen al cambio climático.

- Aunque contribuyen relativamente poco a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, las aguas residuales y su gestión tienen un impacto cada vez mayor.
- El tratamiento de las aguas residuales emite tres principales gases de efecto invernadero: dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. El metano y el óxido nitroso son gases de efecto invernadero mucho más poderosos que el dióxido de carbono.

Greenhouse Gas	Global Warming Potential
Dióxido de carbono (CO_2)	1
Metano (CH_4)	25
Óxido nitroso (N_2O)	298

- Las aguas residuales dan cuenta del 9% de las emisiones antropogénicas mundiales estimadas de metano.
- Las estimaciones de emisiones mundiales de óxido nitroso provenientes de aguas residuales están incompletas.
- Las emisiones de metano y óxido nitroso relacionadas con aguas residuales podrían elevarse un 50% y un 25% respectivamente entre 1990 y 2020.

¿Cómo Afectan as Aguas Residuales el Cambio Climático?

Es importante investigar y poner en práctica alternativas al tratamiento actual de las aguas residuales para minimizar la producción y/o emisión de los gases de efecto invernadero así como el consumo de energía (reduciendo aún más las emisiones de dióxido de carbono).

¿Cómo Afecta el Cambio Climático la Gestión de las Aguas Residuales?

- Los sistemas actuales de tratamiento de aguas residuales, centralizados o descentralizados, probablemente sean menos efectivos generando los niveles adecuados de tratamiento bajo el cambio climático.
- Los aumentos en la temperatura ambiente así como en el número de días cálidos y extremadamente calientes podrían provocar temperaturas más altas del suelo y del agua, reduciendo la efectividad de los sistemas descentralizados de aguas negras tales como tanques sépticos, fosas sépticas y humedales construidos.
- Las crecientes temperaturas producirán evaporación y mayor sedimentación, lo cual compromete la calidad del agua.

- Más casos de sequías y de extrema precipitación impactan las plantas viejas, inadecuadas o inexistentes, de tratamiento de aguas residuales resaltando la necesidad de contar con infraestructura que pueda hacer frente a aumentos extremos de aguas residuales o a reducciones en caudales de agua.
- Las comunidades en las orillas de los ríos se ven afectadas durante las fuertes lluvias cuando inodoros inapropiados son destruidos y el agua es vertida directamente a los ríos y arroyos utilizados por los residentes para bañarse y para beber.
- Una mayor incidencia de aguaceros fuertes puede aumentar la presencia de sustratos como fosfatos y nitrógeno en la escorrentía agrícola en el agua, eventualmente causando eutroficación.

Por lo tanto, se requieren mejoras en el manejo y el tratamiento de las aguas residuales para poder enfrentar los crecientes impactos del cambio climático. Una mayor reutilización y reciclaje de aguas residuales creará un recurso hídrico independiente del clima que será confiable, controlado localmente y en general provechoso para el medio ambiente. Las políticas nacionales relacionadas con el agua deben asegurar que se preste mayor atención al manejo de las aguas residuales dentro de un marco de manejo integrado de aguas residuales.

Algunos Enlaces útiles

UN – Water Thematic Factsheets - http://www.unwater.org/statistics/thematic-factsheets/en/

AWWA's Public Communications Toolkit - http://www.awwa.org/resources-tools/public-affairs/communications-tools/public-communications-toolkit.aspx

International Decade for Action 'Water for Life', 2005 – 2015, UN Media Corner - http://www.un.org/waterforlifedecade/media.shtml