



Empowered lives.
Resilient nations.

RETOS DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE AGUA EN AMÉRICA LATINA PARA EL FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS EFICIENTES Y RESILIENTES

Como ver las medidas de eficiencia energética con el lente de
nuevos retos asociados al Cambio Climático?

Montevideo - Uruguay
27 y 28 de abril de 2016



Gianluca Merlo

Regional Technical Analyst Climate Change Mitigation

Environment and Energy Group

UNDP Latin America and the Caribbean

Panama City, Panama

gianluca.merlo@undp.org

Objetivo del estudio

En 2014 PNUMA – REGATTA y PNUD – Programa Regional de Cambio Climático y se asocian con finamieto mancomunado de AECID, para emprender un análisis sectorial que permitiese observar los obstáculos que podrían impedir la inversión en medidas de eficiencia energética y resiliencia en el sector de suministro de agua urbano.



Que respuestas buscaba el estudio

- A pesar de los beneficios inherentes a la adopción de medidas de eficiencia y resiliencia en el sector del agua, se supone baja su aplicación. Cual es el contexto actual en LAC?
- Cuales son las principales barreras para la implementación de mejoras en la eficiencia/resiliencia en el sector de suministro de agua urbano?
- Que argumentos/mecanismos pudiesen promover su adopción?



Resiliencia... Eficiencia... Ahorro de energía?

Resiliencia: (en el contexto de la publicación): capacidad de una infraestructura, de sus conexiones con el medio ambiente y los sistemas sociales, para absorber perturbaciones, conservando sus funciones básicas y sus capacidades estructurales.

Se “expande” eficiencia energética como:

- La eficiencia energética / reducción de consumo energético;
- Reducción del agua no contabilizada (ANC), del agua no facturada (ANF) y;
- Mejora de la gestión operativa y de la gobernanza empresarial / eficiencia operacional. Suministro resiliente y más eficiente.

Contexto actual del sector agua en Latinoamérica

- ❑ Las empresas que prestan este servicio público, representan un consumo importante de energía y son igualmente una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como consecuencia de su intensivo uso de electricidad.

- ❑ En Latinoamérica, 94% de la población tiene acceso a fuentes de agua tratada y 82% a instalaciones de saneamiento mejoradas.

- ✓ 2% a 3% por ciento del consumo de energía del mundo es atribuible a tratamiento de agua y bombeo.
- ✓ Los servicios de agua y tratamiento pueden representar hasta el 30% o 40% de su consumo energético de un municipio.

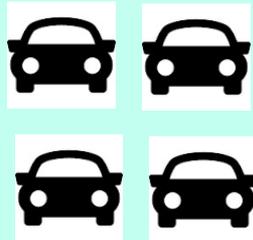
Desafíos actuales van más allá de proporcionar recursos “seguros, confiables y disponibles”. Se requiere cada vez más considerar la energía, la escasez de recursos, la contaminación, el crecimiento de la población y los riesgos asociados al Cambio Climático (El Niño).

Contexto actual del sector agua en Latinoamérica

En una semana por persona



En una semana por familia



- ✓ 2% a 3% por ciento del consumo de energía del mundo es atribuible a tratamiento de agua y bombeo.
- ✓ Los servicios de agua y tratamiento pueden representar hasta el 30% o 40% de su consumo energético de un municipio.

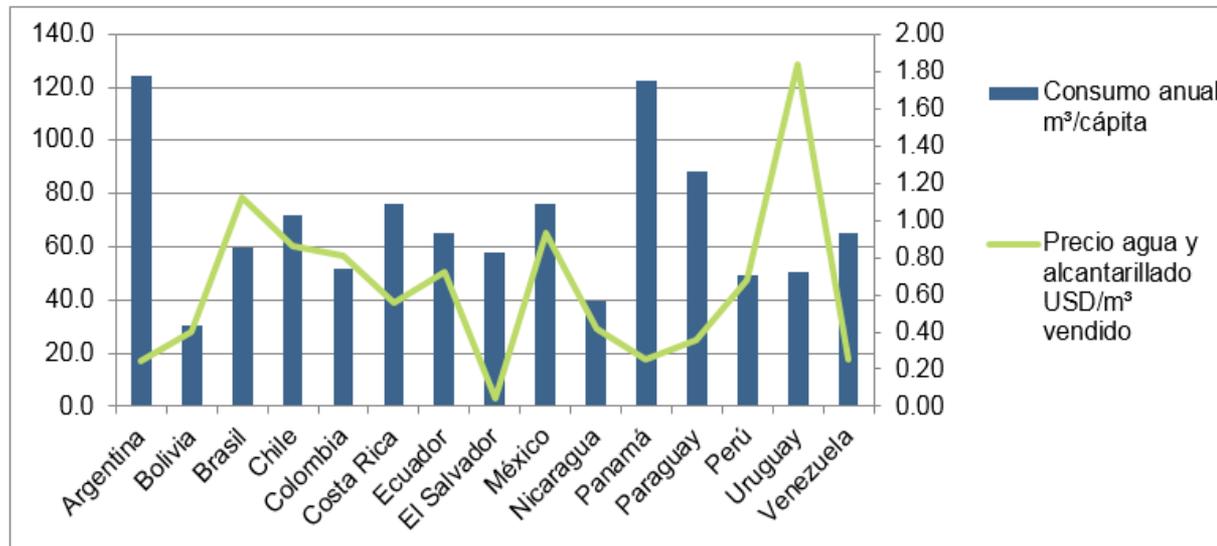


Actividad	Ducha y/o baño	Cisterna	Aseo	Cocina y beber	Lavadora	Lavado vajilla	Limpieza	Riego	Total
Consumo de agua	40 litros	24 litros	24 litros	2 litros	16 litros	20 litros	6 litros	26 litros	158 litros

Demanda de suministro creciente

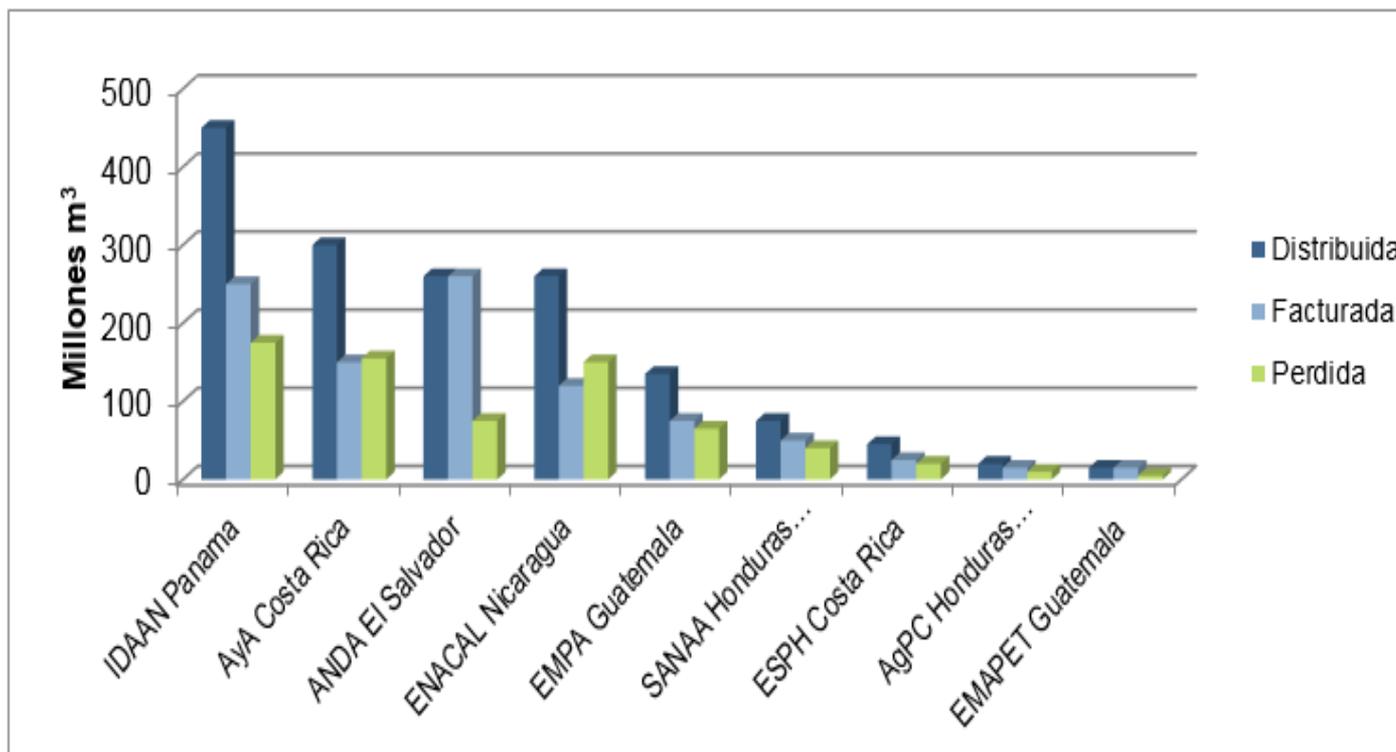
La tendencia de consumo en LAC puede relacionarse a tres factores primordiales:

- ❑ La disponibilidad: porcentaje de cobertura (tener acceso al agua) como en horas por día de abastecimiento;
- ❑ El precio del agua: precios del agua demasiado bajos contribuyen al uso excesivo de agua y a minimizar el costo de las fugas.
- ❑ La concientización: uso racional del agua (demanda) y relevancia política del control de fugas/eficiencia (suministro).



*Fuente:
International
Benchmarking
Network for Water
and Sanitation
Utilities IB-NET*

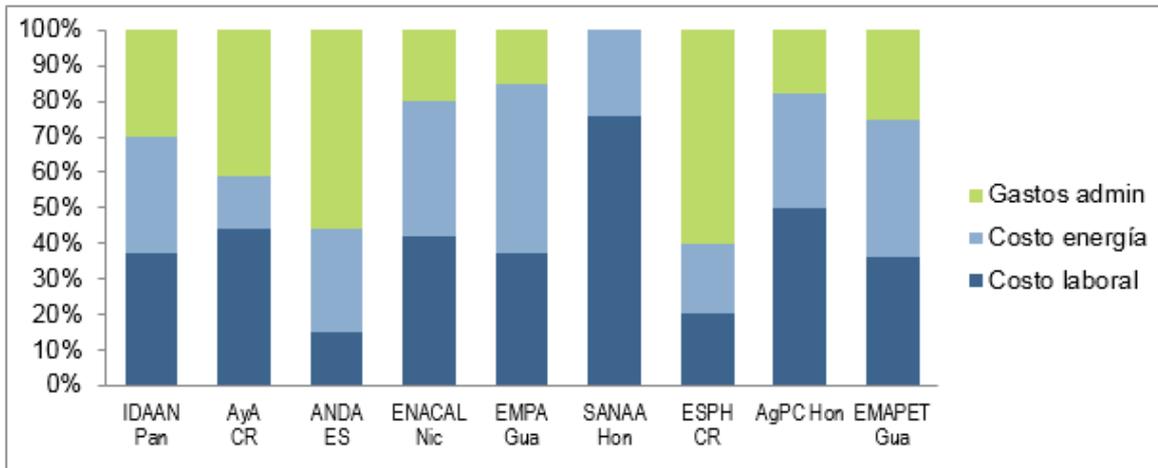
Agua no contabilizada (ANC)



Agua distribuida, facturada y perdida en Centroamérica (2007)

45% del agua se pierde antes de llegar al cliente

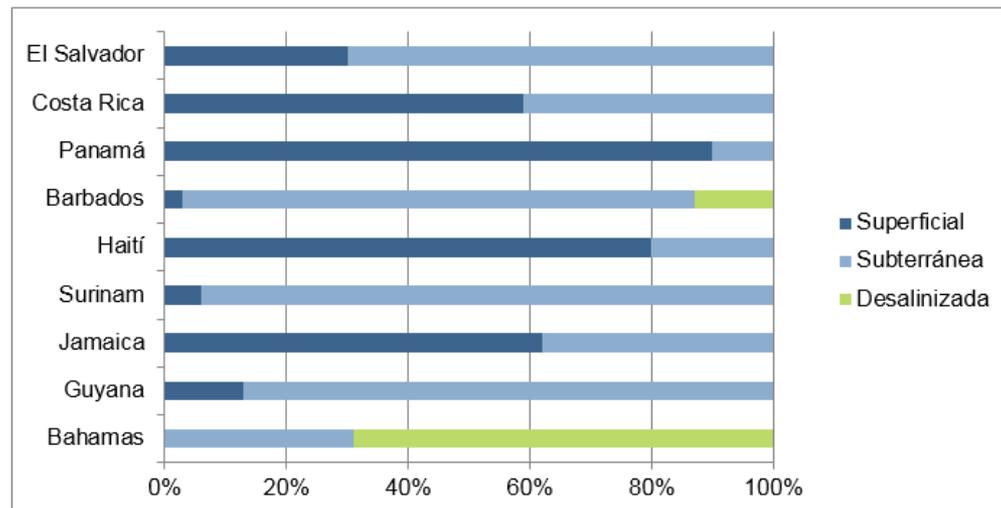
El agua y la demanda de energía



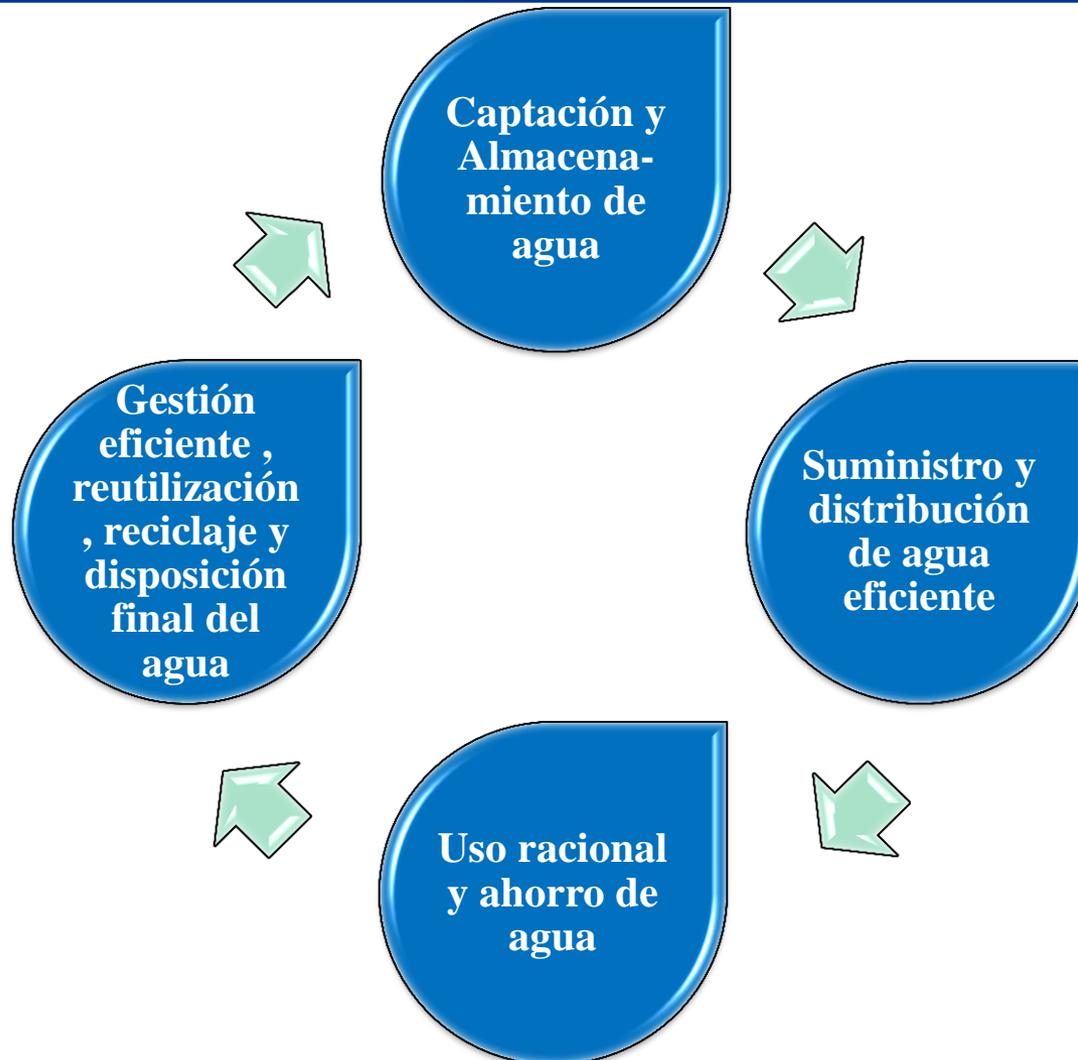
Las empresas de agua y saneamiento consumen alrededor del 4% de la energía total producida en todo el mundo, pero pierden hasta 80% de la energía entre la planta y el grifo.

Comparación del impacto de la energía en el costo total de operación

Consumo específico en Centroamérica y el Caribe



Identificación de medidas para el incremento de la resiliencia en sistemas de suministro de agua urbanos



Medidas de aumento de la resiliencia ligado a utilizar fuentes de agua sostenibles que reduzcan el impacto energético y la vulnerabilidad ante fenómenos climatológicos adversos.

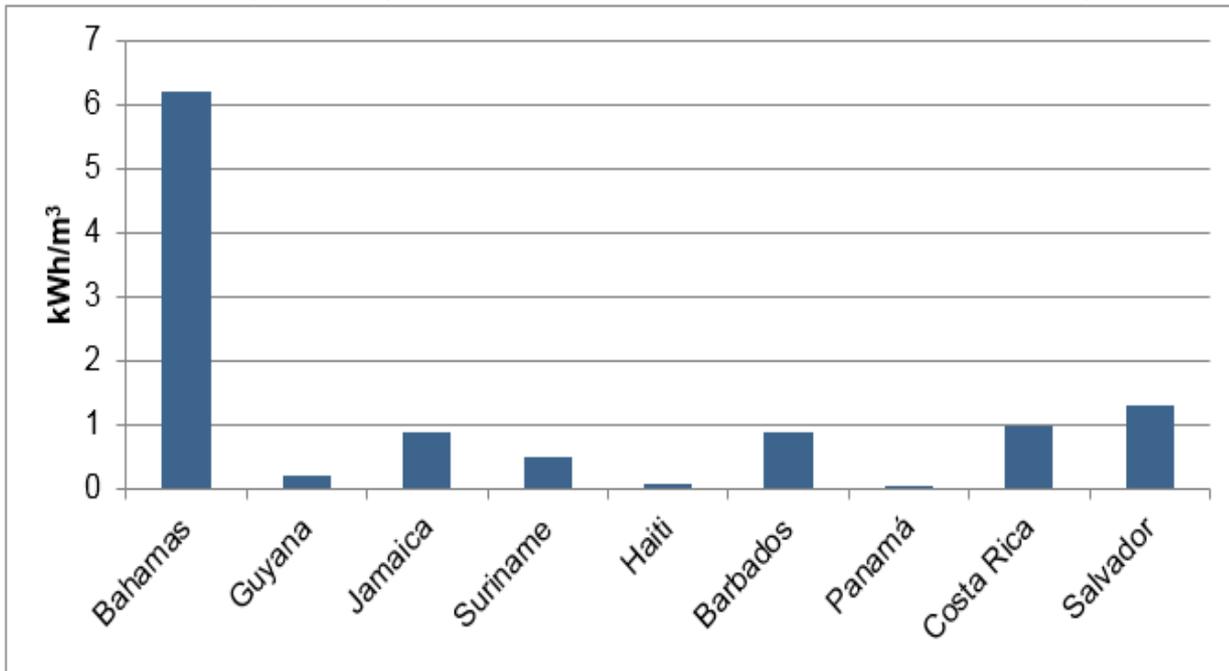


ACP (Panamá) 3 MM USD reemplazo de bombas por bajos niveles históricos



El consumo energético para la distribución varían mucho según el origen del empuje

Gestión de recursos hídricos para la resiliencia



Consumo energético (kWh/m³)
0,37
0,4
0,5
0,2
0,7
2,58 – 8,5

Desalinización (incluso distribución) 2,58 – 8,5

Suministro y distribución de agua eficiente

❑ Eficiencia de los equipos de bombeo

BID en 2011: “el principal problema detectado es la baja eficiencia electromecánica del equipo creada por la deficiente especificación de las bombas”.

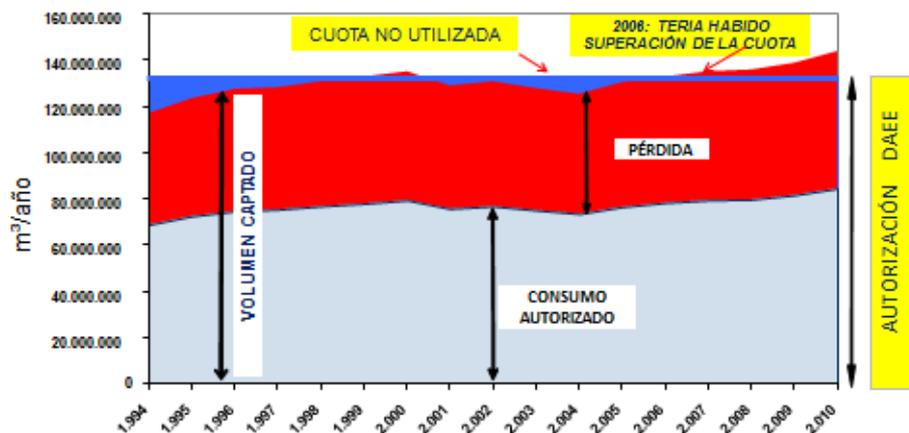
❑ Eficiencia en la red de distribución

Sistemas de distribución de agua con más de cincuenta años. Pérdidas en los sistemas de distribución aumentan la intensidad energética para tratar y transportar un agua que se va a perder.



Eficiencia en la red de distribución: Estudio de caso, Programa de Control y Reducción de Pérdidas de SANASA, Campinas, Brasil

SIMULACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS VOLUMENES DE AGUA EN CASO DE QUE NO HUBIERA REDUCCIÓN DE LAS PÉRDIDAS



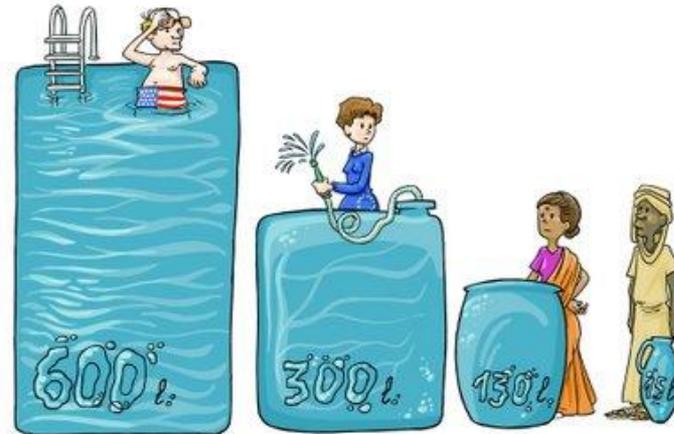
DAAE – Departamento de Água e Energia Elétrica
(Estado – autoriza a la captación de agua)



	ÍNDICE	PREVISÃO	REAL
1.998	IPD	33,9%	31,4%
1.999	IPD	33,1%	27,8%
2.000	IPD	32,3%	26,7%
2.001	IPD	31,4%	26,6%
2.002	IPD	30,6%	26,0%
2.003	IPD	29,8%	27,2%
2.004	IPD	29,0%	27,1%
2.005	IPD	28,1%	25,8%
2.006	IPD	27,3%	25,8%
2.007	IPD	26,5%	24,2%
2.008	IPD	25,0%	21,8%
2.009	IPD	25,0%	20,2%
2.010	IPD	25,0%	19,5%
2.011	IPD	25,0%	19,9%
2.012	IPD	20,0%	19,3%
2.013	IPD	20,0%	19,2%

Uso racional y ahorro de agua

- ❑ Reducción de la demanda de agua por parte de los usuarios, tanto residenciales y agrícolas como comerciales e industriales / Programas de la gestión de la demanda de agua
- ❑ Suministro alternativo de agua. Un porcentaje importante del consumo de agua potable es utilizado para usos no potables
- ❑ Instalación de aparatos de bajo consumo de agua.



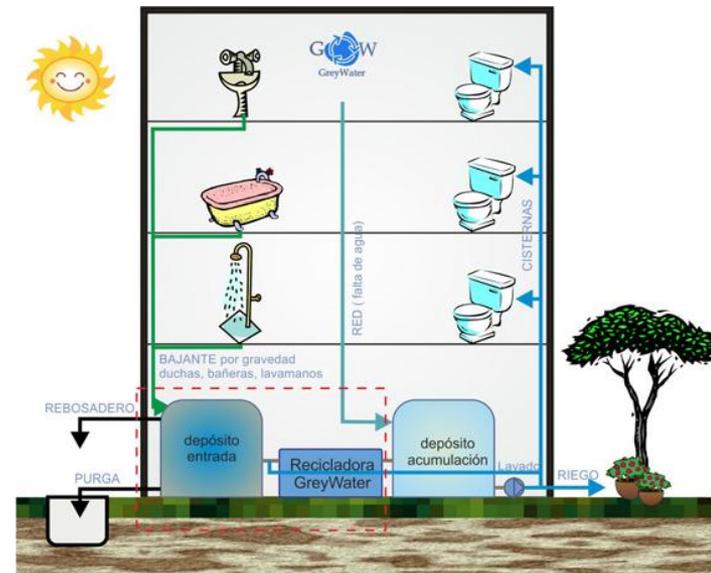
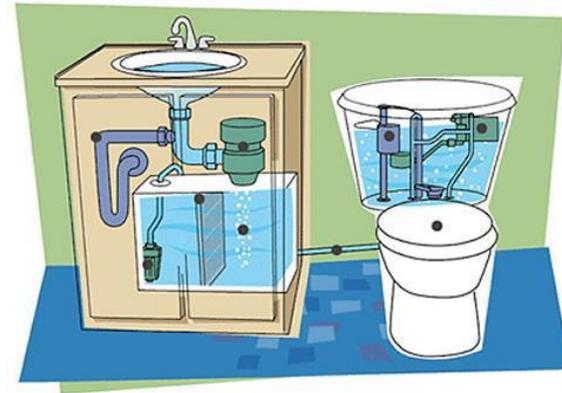
Saving Water Makes Sense with WaterSense!

Save water and money with WaterSense labeled products!



Gestión eficiente, reutilización, reciclaje y disposición final del agua

- ❑ Reutilización de aguas grises. 90% de las aguas residuales de las ciudades de los países en desarrollo se vierte directamente sin tratar en los ríos, los lagos o el mar (UNEP, 2010). 86% en LAC.
- ❑ Aprovechamiento en autogeneración de energía en sistemas de tratamiento de aguas residuales
- ❑ Generación propia de electricidad

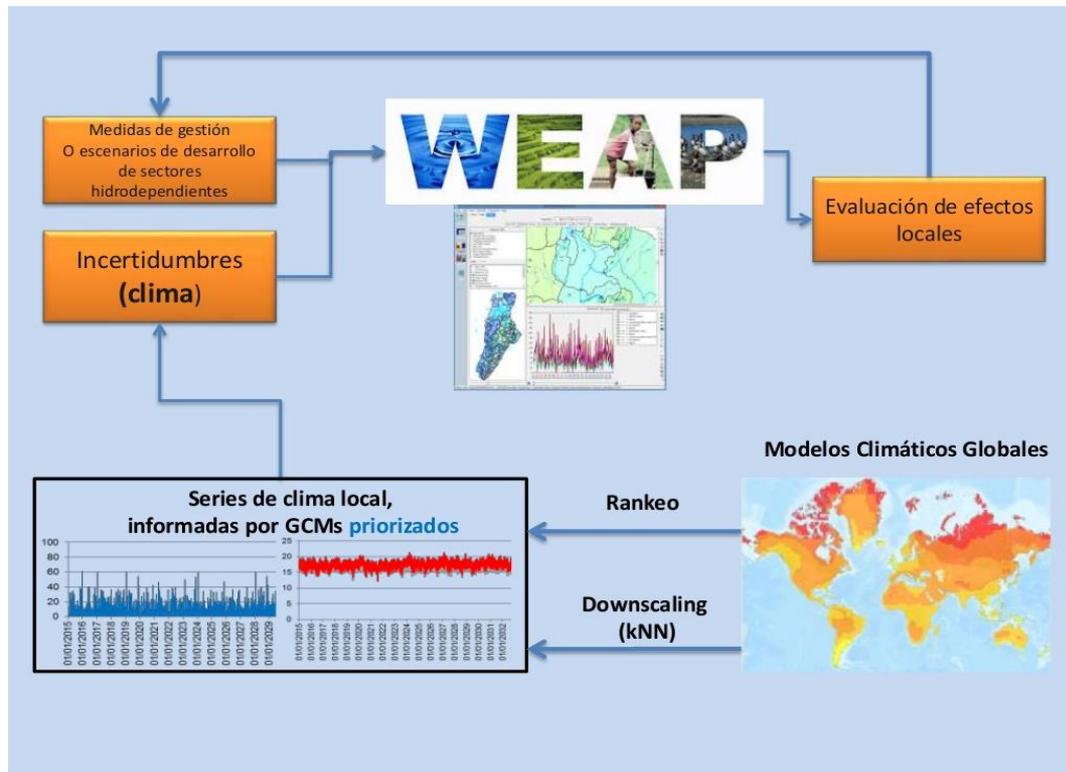


Gestión eficiente, reutilización, reciclaje y disposición final del agua

- ❑ Gestión del recurso. Modelos climáticos regionales (RCMs).

- ❑ Herramientas de gestión energética

- ❑ Medidas de reducción del costo de la energía



Apoyo de las comunidades vulnerables en Maldivas para controlar la escasez de agua provocada por el cambio climático.

Proporcionar agua potable a 105.000 personas en las islas exteriores de las Maldivas, en respuesta a la escasez de agua generada por el climático cambio. Desarrollo sistemas de agua integrados, suministro descentralizados de agua durante la estación seca, y mejoras a calidad de las aguas subterráneas.

Calidad agua subterránea \ sistemas de recarga de acuíferos y mejora de la capacidad de gestión de los recursos hídricos, contribuyendo a mejorar la calidad del agua subterránea.

Fondos FVC 23.6 Millones \$USD. Donación.

Co-financiamiento. 4.59 Millones \$USD:

Gobierno de Maldivas USD 4.49 Millones USD.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) USD 0.1 Millones USD.

Análisis de barreras identificadas

Cada país, región y empresa tiene un contexto particular que le motiva o no a implementar proyectos de resiliencia y/o de eficiencia en el sector del agua

Barrera	Descripción de la problemática
Institucionales, legislativas y regulatorias	
Liderazgo entre las instituciones involucradas.	Responsabilidad administrativa y técnica dispersa ocasionando vacíos en la planificación y en la investigación.
Visión a largo plazo	Resultados anuales sin tener en cuenta, necesariamente, los esfuerzos a largo plazo para mejorar la eficiencia y la resiliencia.
Apoyo político	La gestión eficiente del agua no es, para la mayoría de los países, un tema prioritario a nivel político. Algunos países han empezado una reforma a gran escala de sus instituciones de gestión del agua: México, Chile y Brasil.
Falta de objetivos / obligaciones en EE y reducciones de pérdidas	No existen obligaciones de desempeño de las empresas de distribución de agua, tanto en EE (limitaciones al consumo de energía) como en reducción del ANF.
Mecanismos regulatorios que favorezcan la EE y las reducciones de pérdidas de agua	Ingresos directamente ligados a las cantidades de agua facturada a los consumidores. Menos demanda, reducen los ingresos de la empresa.
	ANF y EE, los ahorros conseguidos gracias a la implementación de medidas no son generalmente dedicados a otras medidas o a la mejora del servicio.

Análisis de barreras identificadas

Barrera	Descripción de la problemática
De conocimiento	
Falta de conocimiento y competencias en general	Impacto regulaciones para mejora en eficiencia
	Bancos comerciales: Desconocen las particularidades y los beneficios de los proyectos
	Nuevas alternativas relacionadas al cambio climático o procesos adaptativos
Falta de conocimiento y competencias en empresas de agua	Departamentos técnicos especializados en Resiliencia, EE o ANF. No tienen recursos humanos, financieros tiempo / bases de datos / desarrollar proyectos.
	Capacitaciones en los temas de eficiencia y resiliencia.
	Impactos a largo plazo / Modelos Climáticos.
Falta de confianza	medidas de eficiencia y resiliencia vs. resultados previstos.
	Desconfianza de la calidad y rendimiento de nuevas tecnologías eficientes.
	Proyecciones climáticas (modelización) poca credibilidad de ocurrencia de escenarios “anormales”. Baja prioridad política dado el tiempo de ocurrencia previsto.