

PIONEERED BY THE
ROCKEFELLER FOUNDATION

100



CITIES

Convivencia con el agua: prácticas, coordinación y comunicación

Área de Descubrimiento 3

Ciudad de Panamá

Autores: Braulio E. Morera, Maria Ortiz

Revisor: Arturo Dominici Arosemena

Versión: 1.0

Fecha: 03 junio 2018

Contenidos

Introducción.....	3
Contexto local de gestión del recurso hídrico	4
Organismos en la gestión del recurso.....	5
Acceso a saneamiento y agua potable.....	6
Consumo de agua por sectores	6
Trabajo reciente de MUPA.....	7
Gestión Integral del Recurso Hídrico.....	8
Ambiente que promueva la gestión integral.....	10
Creación de marcos institucionales	10
Utilización de instrumentos de gestión.....	11
Desarrollo, inversión y financiamiento de infraestructura.....	12
Oportunidades	15
Mejores prácticas en toma de decisiones	17
Uso de evidencia para gestión ambiental.....	17
Modelo de 4S	17
Gestión Participativa del Agua.....	19
Uso de evidencia para política pública.....	20
Oportunidades	21
Comunicación del valor del recurso agua.....	22
Contexto local	22
Campañas llevadas a cabo por ONGs y otros organismos internacionales	24
Ejemplos de mejores prácticas internacionales.....	25
Inspiración	27
Oportunidades para comunicación.....	30
Bibliografía	31
Apéndice	35

Introducción

La Ciudad de Panamá es parte de la red 100 Ciudades Resilientes (100RC por sus siglas en inglés) desde 2016. Como parte del trabajo conducente a la creación de una Estrategia de Resiliencia, la Dirección de Resiliencia de la Alcaldía de Panamá, en colaboración con 100RC produjo una Evaluación Preliminar de Resiliencia¹ que consta de cinco áreas de descubrimiento.

Dentro del Área de Descubrimiento 3: Convivencia con el Agua, Ecosistemas y Cambio Climático, el trabajo busca “Identificar y maximizar oportunidades de integración, coordinación y concientización de modo de aumentar los co-beneficios de las acciones del municipio (mitigación) y otras agencias para así responder mejor al manejo del agua y el cambio climático.”². Para esto, el equipo de Resiliencia identificó varias preguntas clave:

1. ¿Cuáles son las mejores prácticas para facilitar el uso de la información en la toma de decisiones?
2. ¿Cuáles son los esquemas de coordinación para el uso del agua en la ciudad?
3. ¿Cuáles son los mecanismos más efectivos para transmitir el valor de agua y disminuir los impactos de la contaminación?

Estas preguntas son exploradas en este documento.

Este documento, producido por 100RC, sintetiza las definiciones, mejores prácticas y sugerencias que emergen de la revisión de diversas fuentes y discusión con especialistas en Ciudad de Panamá.

En este contexto, este reporte incluye las siguientes secciones:

- Gestión Integral del Recurso Hídrico
- Mejores prácticas en toma de decisiones
- Comunicación del valor del recurso agua

¹ (Alcaldía de Panamá, 2018)

² (Alcaldía de Panamá, 2018, p. 45)

Contexto local de gestión del recurso hídrico

La Comisión Nacional del Agua de Panamá, al documentar el trabajo del estado en relación al curso hídrico en Panamá, destaca la firma del tratado Hay Bunau Varilla en 1903 como un momento importante. En este tratado Estados Unidos se comprometió a realizar la construcción de acueductos, alcantarillado y otros trabajos de saneamiento y distribución de agua en las ciudades de Panamá y Colón. Entre ese año y la publicación de la Constitución de Panamá de 1941, se firmaron varios convenios en temas de responsabilidad de construcción de la infraestructura³. Posteriormente, los decretos y leyes en torno al uso de agua tuvieron que ver con los derechos de propiedad; y no fue hasta sino la década de 1970 que comenzó la gestión del agua con relación al medio ambiente.

Hasta 1996, la gestión del recurso agua estaba manejada integralmente por el Ministerio de Salud (MINSa) a través del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Bajo esta función, el IDAAN concentraba los roles rectores, fiscalizadores y prestadores. Sin embargo, a través de la Ley 2 de 1997 se crea la Agencia Nacional del Medio Ambiente (ANAM), la cual recibió importantes roles respecto al recurso agua, reduciendo la función del IDAAN a un rol de prestador. En ese contexto, los roles rectores y fiscalizadores en el sector agua se vieron fraccionados y divididos principalmente entre ANAM, Ministerio de Obras Públicas (MOP) y MINSa.

En la República de Panamá se comenzó a hablar de la gestión integral del agua a partir de un decreto en 2007 en la Gaceta Oficial en donde "...la integración de la gestión del agua en el desarrollo económico, social y ambiental, sólo es posible a través de un enfoque sistémico y participativo, lo que según la conceptualización de esta política se logra a través de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)."⁴

En 2015 se crea el Ministerio de Medio Ambiente (MiAmbiente) y en 2015 el gabinete creó el Consejo Nacional del Agua con el mandato de liderar la del Plan Nacional de Seguridad Hídrica (PNSH) 2015-2050⁵. Es la primera instancia gubernamental específicamente dedicada a la gestión del agua en el país, y trabaja de manera transversal con seis secretarías: MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario), MINSa (Ministerio de Salud), MEF (Ministerio de Economía y Finanzas), ACP (Autoridad del Canal de Panamá), IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales) y ASEP (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos). El plan se publicó en 2016.

El PNSH da una perspectiva de las estadísticas de consumo de agua en Panamá a nivel país, cifras sobre su generación, almacenamiento por región y consumo por industria. Menciona también los retos principales de mantenimiento de infraestructura de saneamiento y drenaje en los distintos centros urbanos y establece una hoja de ruta para enfrentarlos.

Esta hoja de ruta establece metas que salieron de la investigación de CONAGUA (Consejo Nacional de Agua) y de consultas públicas entre agosto de 2015 y marzo de 2016. En los anexos incluye una caracterización de las cuencas y una cartera de proyectos de inversión con cifras de los montos que se encuentran en el presupuesto 2017-2018. De acuerdo al PNSH, los grandes proyectos de infraestructura en ejecución en la ciudad de Panamá son llevados a cabo por diferentes Instituciones: IDAAN, Saneamiento de la Bahía y otros de naturaleza interinstitucional.

³ (CONAGUA, 2015)

⁴ (Ministerio de Economía y Finanzas, 2007)

⁵ (CONAGUA, 2015)

Organismos en la gestión del recurso

Como es el caso en muchos países en América Latina, en Panamá diversas instituciones en distintos niveles de gobierno tienen injerencia en el sector agua. En algunos casos, como el de mantenimiento y operación, las responsabilidades se traslapan; y en otros como regulación y fiscalización hay límites claros.

A continuación se enlistan los distintos actores y se menciona de manera breve sus responsabilidades:

ACP (Autoridad del Canal de Panamá): “Por mandato de la Constitución y de su Ley Orgánica, a la ACP le corresponde la responsabilidad de la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Dicho mandato le asigna a la ACP, la responsabilidad de asegurar la conservación de fuentes de agua para el suministro a las poblaciones y ciudades aledañas a la cuenca, y garantizar el funcionamiento eficiente de la vía acuática, el cual incluye la modernización del Canal.”⁶

ASEP (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos): Regulación y fiscalización de servicios públicos de agua, electricidad e internet. Regula y provee servicio a clientes residenciales, industriales, agropecuarios y otras entidades de gobierno.

CONAGUA (Consejo Nacional de Agua):⁸ Este es la entidad encargada de impulsar la implementación del Plan Nacional De Seguridad Hídrica 2015 – 2020. Es presidido por el Ministro de Ambiente (MiAmbiente) y está integrado por los Ministros de Economía y Finanzas (MEF), de Presidencia, de Salud, de Desarrollo Agropecuario (MIDA), el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), el Administrador Nacional de los Servicios Públicos y el Director del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Fue creado por la Resolución de Gabinete N° 114 del 23 de agosto de 2016.

IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales):⁹ Tiene la responsabilidad de operar y dar mantenimiento a suministros de agua “construidos”, es decir, agua potable y alcantarillado. Controla el 70% de las fuentes de abastecimiento de agua a nivel nacional¹⁰ y da servicio a las áreas urbanas con más de 1,500 habitantes.

MEF (Ministerio de Economía y Finanzas):¹¹ Dirige los estudios de Planificación Regional, Administración de Proyectos, Fondos de Inversión, y dictamina el financiamiento de proyectos públicos, incluyendo proyectos nuevos de infraestructura hídrica. Dentro de MEF, la Dirección de Análisis Económico y Fiscal específicamente tiene el mandato de “dar seguimiento a los diversos aspectos que se desarrollen en materia de la política económica, fiscal y social en el ámbito nacional e internacional, que contribuyan a la instrumentación y cumplimiento de los objetivos de estrategias y planes de desarrollo nacionales”.

MiAmbiente (Ministerio de Medio Ambiente): Es el encargado de generar y hacer cumplir la norma ambiental para proteger, valorar y promover el uso sostenible los recursos naturales. Cuenta con una Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas,¹² la cual a su vez cuenta con los Departamentos de Recursos Hídricos, de Organismos de Cuencas Hidrográficas y el de Conservación de Suelo.

MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario): Tiene injerencia sobre el establecimiento de sistemas de riego. Entre sus múltiples direcciones tiene Instituto Nacional de Agricultura, La Dirección Nacional de Ingeniería y Riego y una Unidad Ambiental. tiene las direcciones de... En la Ley Orgánica de su creación se establece en el Artículo primero que tiene la capacidad de “Modificar las estructuras agrarias que impidan el desarrollo de la producción y el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones rurales y establecer los mecanismos que garanticen permanentemente la distribución racional y equitativa de la tierra, el acceso a los recursos naturales renovables y el uso más

⁶ (Instituto Nacional Estadística y Censo, 2017)

⁷ (Autoridad Nacional de los Servidores Públicos, 2018)

⁸ (CONAGUA, 2018)

⁹ (Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales, 2018)

¹⁰ (Ministerio de Economía y Finanzas, 2011)

¹¹ (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

¹² (MiAmbiente, 2018)

productivo de tales elementos”¹³ y en el 6º “Organizar y promover la identificación, potencialidad, conservación y administración de los recursos naturales renovables.”.

MINSA (Ministerio de Salud): Tiene la Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado (DISAPAS). Su misión es “Formular y coordinar las políticas y planificación del subsector de agua potable y alcantarillado sanitario.”¹⁴ Tiene un enfoque mayoritariamente rural, ya que **su responsabilidad asignada es “dotar de agua potable a la población panameña, especialmente a la población de menos de 1,500 habitantes”.**

MOP (Ministerio de Obras Públicas): Principalmente, este ministerio se encarga de obras viales y otras grandes obras de infraestructura pública. Desarrolla las “políticas de construcción y mantenimiento”¹⁵ para garantizar funcionamiento adecuado de carreteras, calles, avenidas y puentes. Interviene en el mantenimiento y limpieza de drenajes pluviales, incluyendo lechos de ríos, y sanitarios mediante la Dirección de Manteamiento.

A continuación, se presenta de manera sintetizada los traslapes y brechas jurisdiccionales.

Entidad	Diseño e implementación de políticas de agua					Estándares de calidad y regulación			
	Distribución	Estándares de calidad	Servicio de conexión	Regulación de tarifas y fiscalización	Regulación ambiental	Estrategia y planeación de infraestructura	Formación e implementación de política pública	Sistema de información, monitoreo,	Participación ciudadana
ACP									
ASEP									
CONAGUA									
IDAAN									
MEF									
MiAmbiente									
MIDA									
MINSA									
MOP									
MUPA									

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia con datos adicionales de OECD 2012

Acceso a saneamiento y agua potable

De acuerdo al Ministerio de Economía y Finanzas, durante el Censo de 2010 se constató que arriba del 90% de la población panameña (3 millones de personas) tenía acceso al agua potable en sus domicilios a través de conexiones manejadas por IDAAN. El 6.7% tenía acceso sin conexión directa con sus hogares y el resto depende de cisternas.

Para la Ciudad de Panamá, la cifra de conexión de agua a los hogares indica 98.6% de cobertura. Sin embargo, **la conexión directa a servicios de agua potable no implica regularidad en el servicio, ya que, según este reporte, en la Ciudad de Panamá las viviendas con conexión gozan de un suministro de agua de “6.4 días a la semana y 19.5 horas al día en la estación seca”¹⁶**, y estas horas de provisión del servicio bajan en las provincias.

Consumo de agua por sectores

En cuanto al consumo de agua, de acuerdo con el PNSH, “se consideran usos consuntivos del agua, el consumo humano que demanda el 1.3% del total de agua dulce utilizada, el

¹³ (MIDA, 2018)

¹⁴ (MINSA, 2018)

¹⁵ (Ministerio de Obras Públicas, 2018)

¹⁶ (Ministerio de Economía y Finanzas, 2011)

sector agropecuario el 1.7 %, para uso industrial el 0.02 % y sector turístico recreacional el 0.01%. En cuanto a usos no consuntivos, el sector hidroeléctrico demanda el 89.6 % del uso total, la operación del Canal de Panamá utiliza el 7.4 % para el tránsito de buques y mercaderías, y el 0.01% es demandado para belleza escénica.

Según la ASEP, para 2017¹⁷, los galones promedio facturados por cliente por día para uso residencia represento un 0.3% del total, para clientes comerciales 4%, clientes industriales 78% y clientes de gobierno 18%. De esto se puede ver que el mayor uso del agua es para fines consuntivos, es decir, que no se reintroduce de alguna forma al ciclo del agua.

Trabajo reciente de MUPA

Desde el 2014 la Alcaldía de Panamá ha comisionado estudios técnicos para entender los problemas de inundación en la Ciudad y tener una propuesta de intervenciones que se pueden realizar para mitigar estos problemas. Estos estudios se han enfocado en la Cuenca del río Juan Díaz, que es la zona donde ocurren afectaciones de manera continua¹⁸. Entre los proyectos de importancia se destacan los Diálogos de Agua,¹⁹ que incluyen un estudio comisionado por el BID²⁰ y realizado por IH Cantabria,²¹ y el Plan de Acción de MUPA.

El estudio de IH Cantabria²² determina los factores principales en el crecimiento de los caudales originados por “escorrentías urbanas” y propone soluciones para mitigarlos. Estas soluciones se enfocan mayoritariamente en infraestructura “gris”, como lo son la construcción de presas, encauzamiento del río principal por diques de concreto, construcción de balsas de laminación libres (aprovechando las zonas inundables naturales) y controladas (para controlar los caudales) y mejoras de drenaje y capacidad hidráulica. Se hace una breve mención de alternativas de infraestructura verde como fomentar “corredores fluviales” definidos, con medidas de protección como “diques revegetados” en lugar de utilizar concreto. De vital importancia, este estudio prioriza la definición de intervenciones de infraestructura en las áreas más problemáticas, las cuales son identificadas a través de modelos hidrológicos y evidencia científica.

El Plan de Acción del BID tiene 3 líneas estratégicas para “alcanzar su visión de sostenibilidad”²³: planificación urbana sostenible, servicios urbanos de calidad y gestión moderna y eficiente. Dentro de la segunda, que trata de servicios urbanos, bajo el rubro agua, tienen propuestas de inversión y remodelación de la red de tuberías y nueva infraestructura de tratamiento e inversión en tecnologías de supervisión. También se propone la implementación del Programa de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá y la mejoría en las redes de drenaje. Según el Plan, donde más sufre pérdidas el sistema es en las conexiones de agua en residencias, por lo tanto, amerita un análisis exhaustivo.

¹⁷ (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, 2018)

¹⁸ (Alcaldía de Panamá, 2018)

¹⁹ (Dirección de Planificación Urbana, 2018)

²⁰ Banco Interamericano de Desarrollo

²¹ Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria

²² (Instituto de Hidráulica Ambiental, 2016)

²³ (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015)

Gestión Integral del Recurso Hídrico

Como se puede entender de la descripción en el capítulo anterior, la gestión del recurso agua para Panamá puede ser descrita como una gestión fraccionada (ver Tabla 1). La Gestión Integral del Recurso Hídrico²⁴, instaurada según decreto en 1997 por el MEF, en la práctica no se realiza de acuerdo con las buenas prácticas internacionales explicadas en este capítulo. **Al día de hoy no hay evidencia que se ha puesto en marcha formalmente este lente para dirigir los esfuerzos de las distintas entidades; destacando en particular el escaso rol para los gobiernos locales.**

En Ciudad de Panamá los municipios carecen de capacidades para tener injerencia sobre lo que sucede en las cuencas que cruzan la ciudad, reduciendo su posibilidad de contribuir positivamente al manejo del recurso y la reducción de vulnerabilidades asociadas a: falta de servicio seguro, contaminación por aguas cloacales, contaminación industrial y agrícola, mal manejo de la capacidad hídrica de ríos y cuencas, y daño a los ecosistemas costeros.

El Global Water Partnership (GWP)²⁵ define la Gestión Integral del Recurso Hídrico como: *“un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.”*²⁶

En 2012, la ONU publicó un documento guía²⁷ que reporta sobre el establecimiento de sistemas de gobernanza y marcos institucionales. Para su creación se realizó una encuesta en 130 países, y se encontró que el 80% de estos ha implementado medidas de manejo integral de recurso hídricos. Así también se encontró que en países menos desarrollados, la tendencia en la gestión del recurso agua es en priorizar agua para agricultura. Esto es acompañado con serios retos en el financiamiento para infraestructura, especialmente cuando se busca hacerlo a través de pagos por servicios ambientales.

Según GWP Centroamérica, **la gestión del agua en la región tiende a ser sectorial**, es decir, a menudo no se considera la sostenibilidad del recurso de manera integral.

Tanto la ONU como la GWP proponen herramientas para poner la GIRH en práctica. Estas herramientas se pueden organizar en las siguientes categorías:

1. Un ambiente que promueva la gestión integral: política nacionales y marcos legales que propicien alineamiento y colaboración entre las distintas instituciones que tienen injerencia en los temas de agua
2. Creación de marcos institucionales con roles definidos (gobernanza de agua)
3. Utilización de instrumentos de gestión: como lo son por ejemplo la participación de partes interesadas (stakeholder participation) y creación de capacidades locales (capacity building)
4. Desarrollo, inversión y financiamiento de infraestructura de manejo y provisión de agua (mejores prácticas en manejo de agua de lluvia, SUDS, water sensitive design).

²⁴ En inglés se conoce como Integrated Water Resources Management (IWRM)

²⁵ Global Water Partnership (GWP) se define a sí mismo como “una asociación amplia, diversa, inclusiva y de múltiples partes interesadas que apoya a comunidades y países para mejorar la forma en que administran el agua”. <https://www.gwp.org/>

²⁶ (GWP Centroamérica, 2013)

²⁷ (United Nations, 2012)

Ejemplo Internacional GIRH: PUB en Singapur

En Singapur, el PUB (Public Utilities Board) es un organismo estatutario que depende del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Hídricos. Es la agencia nacional del agua que se encarga de la captación de agua (**recolección y producción**) suministro (**distribución**) y tratamiento de aguas residuales (**recuperación**) de forma integrada. PUB maneja todo el circuito de agua desde la recolección de agua de lluvia hasta el tratamiento de agua de uso industrial, agropecuario y doméstico.

Recolección y producción: se recolecta el agua de lluvia a través de ríos y arroyos naturales, canales y desagües construidos, y se almacena en 17 embalses. Con las tuberías que unen los diversos depósitos, el exceso de agua puede bombearse de un depósito a otro, optimizando así la capacidad de almacenamiento. El agua sin tratar se canaliza directamente a las plantas de tratamiento.

Distribución: después del tratamiento, el agua se almacena en contenedores antes de su distribución a los clientes.

Recuperación: el agua que ha sido utilizada por los clientes se recolecta a través de un extenso sistema de alcantarillado. El agua es tratada con tecnología de membrana avanzada para producir agua regenerada de alta calidad, conocida como NEWater.

PUB construyó el Sistema de Alcantarillado de Túneles Profundos teniendo en cuenta la sostenibilidad a largo plazo. Como parte integral del circuito de agua, el sistema es conceptualizado como una "súper carretera" que canaliza el agua hacia una planta de tratamiento de agua centralizada. El agua tratada se descarga al mar o se purifica en NEWater. El agua proveniente de los grifos se caracteriza por ser de buena calidad de acuerdo a los estándares del agua potable de la Organización Mundial de la Salud.

El PUB se estableció como un organismo estatutario en 1963 para coordinar el suministro de electricidad, gas por tubería y agua para Singapur. Después, en 2001, se reconstituyó para convertirse en la autoridad nacional de agua de Singapur, con injerencia a lo largo de todas las fases de su gestión. El PUB también supervisa la generación de documentos de comunicación pública y otros no legales.

Programas adicionales dentro de PUB:

- **ABC Waters:** Dado que la ciudad-estado tiene la costa y el agua son parte integral del tejido urbano de la ciudad, hay un énfasis en su utilización para fines de embellecimiento y recreativos. PUB cuenta con un programa dedicado al financiar intervenciones y sentar los lineamientos en diversos parques que incorporen agua en sus paisajes.
- **Water Academy:** PUB cuenta con una rama educativa en donde imparten cursos sobre gestión de agua para practicantes especializados en manejo de agua en contextos urbanos, ingeniería y liderazgo en negocios y gobernanza. Tienen alianzas con universidades locales para ubicar mejores prácticas y entrenar a futuros líderes en este sector.
- **Qualified Persons Portal:** Su portal en línea ofrece un buscador para encontrar técnicos certificados para arreglar fugas de agua y otras empresas certificadas de reparación de acueductos para la industria de la construcción.
- **Hydrohub:** Es una iniciativa en conjunto con la Junta de Desarrollo Económico que une a las organizaciones gubernamentales, compañías privadas e institutos de investigación para financiar proyectos de investigación y desarrollo de tecnologías en el manejo de agua.

Fuente: Singapore Public Utilities Board, <https://www.pub.gov.sg>

Ambiente que promueva la gestión integral

Las fuentes consultadas sugieren que para que se pueda dar la GIRH, tiene que existir un ambiente propicio que se apoye en **leyes, políticas y planes de manejo**. Muchos países tienen una Ley Nacional de Aguas, en países anglosajones se conocen como “Water Acts”. Otros incluyen un apartado que habla específicamente de agua en sus leyes nacionales de Desarrollo Sostenible, o planes ambientales nacionales.

De acuerdo a un reporte de GWP para Panamá, **un gran reto que se enfrenta el sector hídrico es actualizar la Ley de Aguas de 1966**²⁸. Esta ley delega potestad del recurso hídrico al MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario), pero actualmente es MiAmbiente quien es responsable con la figura de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de acuerdo con lo que establece la Ley General de Ambiente (Ley 41 de 1998). Sin embargo, muchas otras responsabilidades están repartidas en otras entidades (ver Tabla 1). La política pública marco para la gestión del recurso hídrico es la Política Nacional de Recursos Hídricos, y el PNGRH es el plan estratégico rector que tiene un plazo hacia el 2030 y tendrá actualizaciones cada cinco años.

Referencia internacional: Clean Water Act en EE. UU.

La Ley Federal para el Control de Contaminación del Agua en 1948 fue la primera importante en EE. UU. Fue enmendada en 1972, y reconocida oficialmente como la Ley de Agua Limpia (CWA). Estas enmiendas establecieron la regulación de descargas de contaminantes y le dio a la EPA (Ministerio de Medio Ambiente) la autoridad para implementar programas de control de la contaminación. Relevante para este reporte, se impulsó el financiamiento de la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales bajo un programa de concesiones y se establecieron estándares de calidad de agua nacionales para cuerpos de agua superficial. Se ha probado que los niveles de contaminantes en las aguas y ríos de EE. UU. han disminuido sustancialmente y gran parte se debe a las plantas de tratamiento.

Fuente: EPA²⁹ y Shapiro. et. al.³⁰

Creación de marcos institucionales

El GWP define la **gobernanza de agua** como “un rango de sistemas administrativos de naturaleza política, social y económica que existen para desarrollar y manejar recursos hídricos y la provisión de servicios hídricos a los distintos niveles sociales.” De acuerdo al GWP, hay **dos principios que rigen gobernanza de agua efectiva**: primero que sean **transparentes, inclusivos, coherentes e integrados**, y segundo, que la **operación sea eficiente**, sostenible, de rápida respuesta y tenga un **sistema de rendición de cuentas**³¹.

La guía de la ONU sostiene que un componente central del manejo integrado de los recursos hídricos **es enfocarlo a nivel de cuenca, de una manera descentralizada**. Se señala que en países donde hay una gobernanza del agua exitosa, hay una tendencia hacia descentralizar la toma de decisiones para dar mayor cabida a las voces de las distintas partes interesadas. El reto se encuentra en hacer que los distintos actores gubernamentales que tienen injerencia sobre la gestión de los recursos actúen de manera coordinada y compartan información.

La OECD tiene un **grupo de trabajo llamado “Water Governance Initiative”** (Iniciativa de Gobernanza del Agua). De acuerdo a ellos, **las mejores prácticas dependen enteramente del contexto local, de la historia del país y de la disponibilidad del recurso**.

²⁸ (Global Water Partnership, 2016)

²⁹ EPA <https://www.epa.gov/laws-regulations/history-clean-water-act>

³⁰ (Shapiro & Keiser, 2017)

³¹ (Akhmouch, 2012)

En Panamá, MiAmbiente tiene una dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (GICH), que opera desde 2005; sin embargo, de acuerdo con la OECD, falta coordinación entre todos los entes que tienen injerencia. En 2012, un estudio de Gobernanza de Agua de la OECD en 13 países de América Latina (incluyendo Panamá) identificó algunas brechas principales en la región. Para Panamá se señaló tener las siguientes:

- **Brecha de información:** Falta de claridad en cuanto a la jurisdicción entre gobiernos centrales y subnacionales.
- **Brecha de capacidades:** Falta de capacidad técnica del personal, tiempo a dedicar, conocimiento e infraestructura
- **Brecha de financiamiento:** Ingresos inestables o insuficientes de los gobiernos subnacionales para efectivamente implementar políticas de agua.
- **Brecha de rendición de cuentas:** Falta de preocupación ciudadana sobre la política del agua y baja participación de asociaciones de usuarios del agua
- **Brecha de política:** Superposición, asignación incierta de roles y responsabilidades

La Dirección GICH se encuentra bajo MiAmbiente y atiende a las 52 cuencas del país. La Dirección maneja 3 proyectos grandes y 2 programas de cuencas que agrupan distintas funciones.

En múltiples conversaciones con funcionarios del Municipio de Panamá, se sostuvo que los municipios no tienen injerencia directa en el Comité de la Cuenca de Juan Díaz que es donde se encuentra la mayor parte de la población de la Ciudad de Panamá (compuesta por los distritos de Panamá y San Miguelito). De acuerdo con MiAmbiente, el Comité de ésta cuenca³² si está integrado por representantes de ambos corregimientos así como de la Dirección GIRC.

En este contexto, merece un esfuerzo el poder identificar más específicamente el rol y los poderes de este comité y como los Municipios de Panamá y San Miguelito pueden influenciar esta entidad para beneficio de la seguridad de sus poblaciones.

Utilización de instrumentos de gestión

De acuerdo a las fuentes consultadas, tres instrumentos de gestión clave son destacados para la implementación de GIRH. Estos incluyen:

- **Participación de partes interesadas (Stakeholder participation):** A pesar de que el reporte de la ONU (2012) menciona que los países entrevistados no han tenido experiencias muy positivas al respecto, sobresale el acceso a la información ha sido central en aquellos países en donde si han funcionado los esquemas de involucramiento de las partes. La EPA³³ en EE UU tiene un compilado de “Best Management Practices for Stormwater Management”³⁴ y una de las áreas de mejores prácticas son recomendaciones de participación ciudadana. Ejemplos incluyen: programas de ‘adopción de ríos’, programas voluntarios de limpieza reforestación y monitoreo, creación de encuestas y juntas comunitarias.
- **Creación de capacidades locales:** Este aspecto solamente se ha logrado con éxito en países más desarrollados. Los programas de creación de capacidades locales implican un compromiso a largo plazo, que es difícil lograr con administraciones cambiantes y sin un acuerdo político. Según el Artículo 98 de la Ley de Descentralización de 2009, que se refiere a la Capacitación del Recurso Humano Municipal, los recursos para estas actividades deben estar incluidas en el presupuesto de gastos municipal, y será complementado por el Gobierno Central³⁵. Esto sienta las bases para que se puedan fortalecer capacidades a nivel local para MUPA, sin embargo, no existe evidencia que se han articulado aún estos programas de fortalecimiento de capacidades locales en el sector agua.

³² (MiAmbiente, 2013)

³³ EPA es Environmental Protection Agency, por sus siglas en inglés

³⁴ (Environmental Protection Agency, 2018)

³⁵ (Asamblea Nacional, Gobierno de Panamá, 2009)

- **Integración de datos a nivel nacional y a nivel de cuenca.** Se trata de proveer una plataforma en donde las distintas entidades que intervengan en la gestión del agua puedan subir sus datos de tal manera que se puedan compartir y comparar fácilmente. Estos pueden ser datos de consumo de agua, acervos de agua subterránea, flujo en cuerpos de agua, calidad de agua, etc. Tener los datos en un solo lugar facilita su monitoreo y propicia rendición de cuentas.

El PNSH plantea un Sistema Nacional de Información del Agua³⁶, sin embargo, no se ha puesto en marcha. Dentro de la Ley de Descentralización de 2009, los artículos 126 y 127 hacen referencia a un sistema de información libre y accesible al público en donde se ponga toda la información en posesión del municipio referente a las finanzas públicas, sin embargo no se indican específicamente otros tipos de información a incluir.

Referente Internacional de integración de datos: Datos de agua abiertos y transparentes en California

En 2016 se promulgó la ley de Datos de agua abiertos y transparentes de California. La ley encarga a las agencias estatales integrar los sistemas de datos de agua y medio ambiente que actualmente se encuentran fragmentados. Sin embargo, la ley en sí no garantiza que los datos tengan una mayor usabilidad para la toma de decisiones. La plataforma de datos estará disponible en 2019³⁷, sin embargo, se realizó un estudio preliminar para guiar su implementación.

En 2017 se realizaron una serie de talleres con usuarios de datos de distintos sectores. Se generaron “casos de uso” para examinar cómo los usuarios utilizan los datos y a partir de estos casos de uso se generaron las siguientes recomendaciones:

- Se debe diseñar el sistema con los usuarios en mente. Involucrar a los usuarios en el diseño de la plataforma evitará su rediseño más tarde.
- Se debe hacer accesible una gran variedad de datos que sean altamente interoperables para que sirvan a usuarios distintos.
- Las brechas de datos se pueden llenar de maneras distintas, incluyendo “crowdsourcing”
- Se deben integrar los datos de múltiples fuentes sin perder la autonomía de los sistemas que los proveen.
- El sistema debe tener la capacidad de almacenar y compartir distintos tipos de datos con temporalidades, formatos y requerimientos tecnológicos distintos. Por ejemplo, datos espaciales y estadísticos.
- El sistema debe estar habilitado para poder producir datos nuevos.
- Para que la plataforma evolucione, debe haber un sistema que permita constante retroalimentación de los usuarios e iteración por parte de los desarrolladores.
- Para que la plataforma perdure, deben estar establecidos los principios de gobernanza de datos, fuentes de financiamiento e infraestructura tecnológica.

Fuente: Berkeley Law y Wheeler Water Institute at Cleer³⁷

Desarrollo, inversión y financiamiento de infraestructura

Para el **desarrollo y concepción de infraestructura** se destacan aproximaciones que actualmente se aplican en múltiples geografías. Estas aproximaciones se enfocan en el desarrollo e implementación de proyectos de infraestructura de aguas que permita la integración de ideas ‘verde y azul’ y así también buen diseño.

Buenas prácticas de EPA (EEUU)

La EPA³⁸ en EE UU tiene un compilado de “Best Management Practices for Stormwater Management”³⁹ el cual está dividido en seis áreas de mejores prácticas, tres de las cuales tienen que ver con infraestructura hídrica:

³⁶ (CONAGUA, 2015) Pág. 63

³⁷ (Cantor, Kiparsky, & Kennedy, 2018)

³⁸ EPA es Environmental Protection Agency, por sus siglas en inglés

³⁹ (Environmental Protection Agency, 2018)

- **Detección y eliminación de descargas ilegales.** Incluye: programas de reciclaje de aceites, control de descargas ilegales, manejo de residuos, prevención de fallas sépticas, drenaje de actividades recreativas, y vías de atención y reporte del público.
- **Lineamientos durante la construcción.** Incluye: cómo manejar residuos de la construcción, revisión de planes, entrenamiento y certificación de empresas constructoras, inspección municipal.
- **Lineamientos post-construcción.** Incluye: revisión de planes post construcción, inspección y mantenimiento, desarrollo de bajo impacto y diseño verde.
- **Prevención de contaminación y mantenimiento.** Incluye: entrenamiento para empleados municipales, manejo de áreas verdes en municipios, prácticas de combustible para vehículos municipales, lavado de vehículos municipales, limpieza de estacionamientos y calles, mantenimiento de calles y puentes, limpieza de drenajes, almacenamiento de materiales peligrosos, manejo de equipamiento municipal, prevención y respuesta a derrames

Sistemas de Drenaje Sustentable⁴⁰

Los Sistemas de Drenaje Sustentable (SUDS, por sus siglas en inglés) son sistemas están diseñados para permitir que el agua se infiltre en el suelo o se retenga en algún dispositivo con el fin de imitar la filtración natural de aguas superficiales. Las metas de estos sistemas son: controlar la escorrentía superficial, mejorar la calidad del agua, conservar las características naturales de los cuerpos de agua y lograr un balance hidrológico en las cuencas.

Otro nombre con el que se conoce esta aproximación es ‘diseño urbano sensible al agua’⁴¹. (WSUD, por sus siglas en inglés, Water Sensitive Urban Design).

Esos sistemas contribuyen al control de inundaciones en cuencas urbanas, principalmente cuando todavía están en el proceso de urbanización. Entre las técnicas que se mencionan se encuentran pavimento permeable y semipermeable, embalses de detención y retención, infiltración de zanjas, infiltración de barrancos, pozos de infiltración, micro reservas, embalses en azoteas, azoteas verdes, embalses subterráneos y tiras con pasto u otros tipos de vegetación.

Al aplicarse en escala, tienen como valor central proporcionar servicios urbanos de agua de una manera considerando las oportunidades y limitaciones específicas del sitio y enfocar el desarrollo de los servicios de agua de tal manera que proteja y mejore la hidrología local e integridad ecológica. Toma en cuenta todos los aspectos del ciclo hidrológico urbano.

La adopción de estos preceptos puede mejorar la resiliencia para a los impactos del cambio climático y es vista como una parte integral de la GIRH. Los elementos SUDS normalmente tienen múltiples funciones que pueden incluir mitigación de inundaciones, conservación del agua potable, mejorar la calidad del agua, promover la biodiversidad y crear amenidades paisajísticas.

Con relación a **fuentes de financiamiento**, tradicionalmente éstas se han realizado a través de fuentes convencionales, como, por ejemplo: préstamos de bancos internacionales, préstamos de bancos comerciales o privados y pago por servicios. Sin embargo, en el marco de gestión integral, ciudades de Latinoamérica están generando innovaciones para expandir la coordinación y asegurar un financiamiento transparente:

Fondos de Agua

Los fondos de agua son mecanismos para el financiamiento de zonas de conservación de mantos acuíferos. Dirigen los recursos de los usuarios o de los organismos hacia proyectos que protejan zonas de infiltración y recarga ‘aguas arriba’. Al mismo tiempo, la preservación de éstas áreas significa que se conservan zonas de hábitat natural para otras especies de flora y fauna. Los fondos de agua existentes varían en tamaño y en el tipo de sus inversores, que son principalmente empresas privadas y gobierno, pero también hay

⁴⁰ (Poletto & Tassi, 2012)

⁴¹ (Sharma, 2016)

fondos a los que contribuyen los usuarios finales del recurso. Estos fondos tienen el doble propósito de proteger áreas de conservación y bajar costos futuros de tratamiento de agua⁴². En América Latina uno de los principales promotores de los Fondos de Agua es The Nature Conservancy (TNC). Han implementado 20 fondos en América Latina, y tienen otros 25 en fase de pre-factibilidad y desarrollo.

Pagos por servicios ambientales

Pagos por servicios ambientales (PES, payments for ecosystem services) se realizan cuando el beneficiario o el usuario del servicio de un ecosistema (por ejemplo, filtración de agua, polinización de flores, purificación de aire) realiza un pago directo o indirecto al proveedor de aquel servicio. La idea es que los ecosistemas nos proveen con servicios que, en las sociedades modernas, tienen un valor monetario o monetizable. Hay cuatro tipos principales:

1. Servicios de provisión (productos obtenidos como alimentos y agua dulce);
2. de regulación (beneficios como mantenimiento de la calidad del aire, polinización);
3. servicios culturales (beneficios no-materiales como recreación y goce de paisaje);y
4. servicios de soporte necesarios para conservar los otros servicios (como la fotosíntesis y reciclaje de nutrientes en el suelo).

En Panamá existe un Programa de Incentivos Económicos Ambientales (PIEA) en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Este programa fue creado en 2008 y su objetivo es proteger la generación y calidad del agua, al tiempo que se incentive la reforestación y se mejore la comunidad de vida de las comunidades que habitan en la cuenca. El programa es un acuerdo entre MIDA, MiAmbiente y la ACP y es parte del PNSH. Tiene medidas de protección de la cobertura forestal existente, recuperación de áreas degradadas a través de actividades de reforestación y desarrollo de técnicas de cultivo ambientalmente beneficios como agroforestería.

Iniciativas similares al caso de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá podrían ser implementadas en otras áreas de importancia estratégica en el país, como por ejemplo las cuencas de los ríos Juan Díaz y Tocumen, las que poseen bienes críticos para el desarrollo económico de Panamá. Para que iniciativas de colaboración de este calibre funcionen, se requerirían un acuerdo político de largo plazo y participación efectiva de los municipios.

Referente Internacional: Fondos de Agua en la Ciudad de Mexico y en Santiago de Chile

De manera más reciente, TNC tiene un Fondo de Agua en la fase de diseño en la Ciudad de Mexico (CDMX) y uno otro en desarrollo para Santiago de Chile.

Para la CDMX, los inversores principales del Fondo son Banamex, Mexichem, Fundación FEMSA, Fundación Kaluz y Fundación Gonzalo Rio Arronte con TNC como el operador. La Secretaria de Medio Ambiente de CDMX (SEDEMA) y el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) están también como participantes principales. Se realizó un apartado de 6 mil millones de pesos (aproximadamente 300 millones de USD) Los proyectos pilotos arrancaron en 2018 y se prevé una temporalidad hasta 2025.

Para Santiago de Chile, el Fondo se anunció en enero de 2018 y la alianza se realizó entre más de 20 instituciones del sector público y privado, entre ellas Fundación Femsma, el BID, Agus Andinas, Fundación Avina y el sector de minería.

Fuente: Intendencia de Chile⁴³ y Estrategia de Resiliencia de la CDMX⁴⁴

⁴² (The Nature Conservancy, 2018)

⁴³ (The Nature Conservancy, 2018)

⁴⁴ (Oficina de Resiliencia de la Ciudad de Mexico, 2016)

Oportunidades

- **Crear mesas de dialogo multi-institucionales por cada cuenca.** Esta iniciativa podría ser moldeada de acuerdo con el concepto de ‘Diálogos del Agua’, pero con un régimen permanente de reuniones periódicas con un foco en las cuencas. Aunque los municipios en Panamá no tienen los poderes para crear un marco institucional, se propone empoderar los Municipios de Panamá y San Miguelito al establecer una fuente de conocimiento y opinión.
 - **Establecer un Observatorio del Agua de Ciudad de Panamá,** que – a través de colaboración con instituciones académicas, ONGs, ACP y (en lo posible) Ministerios – genere conocimiento e información cuantitativa. El rol de este observatorio sería atacar brechas de información y brechas de rendición de cuentas presentes en el sector agua.
 - **Producir de un manual de buenas prácticas de drenaje, saneamiento y eficiencia hídrica para desarrolladores inmobiliarios.** Con un foco en compartir ideas con desarrolladores inmobiliarios, el manual podría compartir sugerencias de soluciones tecnológicas para la integración de principios de SUDS, eficiencia, y la norma de construcción.
 - **Producir de un manual de buenas prácticas de drenaje, saneamiento y eficiencia hídrica para comunidades,** con especial foco en familias de menores ingresos. Estrategias como captación de agua lluvia in situ, mantenimiento de infraestructura de saneamiento y eficiencia en el uso del agua podrían ser promovidas.
 - **Establecer un plan de espacios públicos en cuencas,** para así – a través de la construcción de parques, plazas, y calles – promover y materializar estrategias de reducción del riesgo de inundación como la retención de aguas de escorrentía, piscinas de retardamiento y minimización de espacios permeables en áreas críticas de la ciudad. Así también, esto posibilitaría en el largo plazo la habilitación de espacios públicos en áreas inundables a lo largo de los ríos con condiciones más críticas. Posibles vínculos con ciudades holandesas en la red 100RC serían de beneficio.
 - **Planificar un parque inundable a lo largo del Río Juan Díaz.** Crear un proyecto piloto de gran escala que ejemplifique en la práctica el proceso y los resultados asociados a las buenas prácticas de gestión integrada de recursos hídricos. Particular énfasis debe ser puesto en procesos de participación y educación asociados a la implementación de semejante idea. Como referencia, ver proyecto Parque Inundable La Aguada en Santiago de Chile⁴⁵.
- Desarrollar un programa de talleres de agua a nivel comunitario.** Un factor fundamental es que estos talleres sean “hechos a la medida” dependiendo de la comunidad (y de la composición demográfica) en la que esté llevando a cabo. El objetivo de estos talleres sería sondear: Entendimiento del estado del agua y su uso, retroalimentación para entender cuáles son los retos al acceso y el nivel de concientización sobre el imperativo de su uso eficiente y, Visión de la comunidad sobre intervenciones para mejorar su uso
- **Realizar un mapeo institucional sistemático⁴⁶** de los temas de política de aguas cubiertas por distintos actores. La OECD tiene un ejemplo de cuestionario que se puede utilizar. Temas que se deben cubrir incluyen :

⁴⁵ (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2018)

⁴⁶ (Akhmouch, 2012)

- Gestión de recursos hídricos.
- Abastecimiento de agua (doméstico, agrícola, usos industriales).
- Tratamiento de aguas residuales.

Funciones específicas en el mapeo institucional:

- Diseño e implementación de políticas
 - Estrategia, establecimiento de prioridades y planificación (incluida la infraestructura).
 - Elaboración e implementación de políticas.
 - Información, monitoreo y evaluación.
 - Compromiso de las partes interesadas (crear conciencia ciudadana, etc.).
 - Implementación de políticas del gobierno central a nivel territorial.
 -
- Regulación
 - Asignación de usos.
 - Normas de calidad.
 - Cumplimiento del compromiso de entrega del servicio.
 - Regulación económica (tarifas, etc.).
 - Existencia de una agencia reguladora específica para el sector del agua.
 - Monitoreo del cumplimiento de regulaciones a nivel subnacional.
- Establecimiento de un Fondo de Agua. TNC trabaja en la operación de fondos de agua activos en Colombia, Brasil, México, Perú, Costa Rica, República Dominicana y Guatemala. Es un modelo replicable con éxito probado. Esta sería una oportunidad de unificar a los distintos actores tanto del sector público como privado que tienen interés e injerencia en el sector de agua, además de que Femsa opera también en Panamá.

Mejores prácticas en toma de decisiones

La práctica de **toma de decisiones basada en la evidencia**⁴⁷ ayuda a las personas a tomar decisiones informadas sobre políticas, programas y proyectos al poner la mejor evidencia e investigación disponible al centro de la decisión⁴⁸. Este enfoque contrasta con decisiones basadas en la opinión o las posturas no probadas de un individuo o un grupo. Se ha aplicado en una variedad de campos desde la medicina hasta las políticas públicas, el manejo de negocios y la gestión de recursos ambientales.

Este proceso generalmente proporciona un análisis profundo basado en datos empíricos recopilados objetivamente. Este tipo de investigación puede tener una amplia variedad de focos y metodologías, y pueden incluir, desde un análisis legal a gran escala, una evaluación de un proyecto o estudio piloto, o múltiples estudios de caso. Además, también se proporciona un análisis de las posibles soluciones.

Para propósitos de éste informe, se tomarán los preceptos de toma de decisiones basada en evidencia dentro los temas de gestión ambiental y en políticas públicas.

En Panamá, el PNSH plantea en sus metas la creación de una Secretaria Técnica de Seguridad Hídrica, la cual tiene la responsabilidad de presentar reportes periódicos sobre los avances de las acciones y la implementación del plan. Sin embargo, no está articulado de manera específica que en sus funciones tenga el monitoreo de los diversos programas e iniciativas contenidas en el plan de tal forma que se puede hacer un análisis que indique si los recursos invertidos están cumpliendo con las metas señaladas en el plan.

Uso de evidencia para gestión ambiental

Una de las razones por las que hay un uso limitado de información científica en la gestión de los recursos naturales es una falta de acceso a la literatura científica relevante por parte de los tomadores de decisiones y la falta de métodos para organizar la evidencia para que se inserte en los marcos de adopción de decisiones.

Modelo de 4S

Un estudio de la Universidad de Cambridge propone organizar la evidencia en contrada conforme a un marco jerárquico que canaliza los resultados de la investigación a través de una serie de filtros para organizarlos de la siguiente manera⁴⁹ (“4Ss”, por sus siglas en inglés):

- Estudios
- Revisiones sistemáticas
- Síntesis
- Herramientas o sistemas de apoyo para toma de decisiones

Esta jerarquía es útil para diagnosticar amenazas, seleccionar acciones de gestión o decidir cómo monitorear los resultados ambientales en áreas donde la información científica disponible sea asimétrica, de relevancia, calidad y alcances variables. Es menos adecuada para encontrar información contextual como por ejemplo el estado de la ecología, en donde solo es relevante información muy específica.

⁴⁷ Para este reporte se utilizará la palabra “evidencia” en lugar de “información”

⁴⁸ (International Centre for Policy Advocacy, 2018)

⁴⁹ (Dicks, 2014)

- **Estudios:** son la base del conocimiento científico. Hay millones de estudios científicos que se encuentran en publicaciones arbitradas, revistas científicas, libros o investigaciones de estudiantes tesis. Para una decisión de gestión ambiental dada un pequeño subconjunto de estos puede proporcionar la información necesaria. Los estudios ambientales publicados a menudo no están enfocados en las necesidades de los tomadores de decisiones, entonces no son fiables de suministrar información relevante y útil.
- **Revisiones sistemáticas:** son el método primario de síntesis. Estas revisiones sistemáticas analizan los hallazgos encontrados a través de todos los estudios existentes en torno a una pregunta en específico. Generalmente usan métodos de evaluación transparentes e imparciales evitando métodos vagos o selección de los estudios más conocidos que hacen que las revisiones bibliográficas estándar sean menos confiables. El proceso genera mejores resultados cuando hay múltiples estudios relevantes que están bien diseñados
- **Síntesis:** son la integración de información basada en evidencia. Estas síntesis son descripciones de evidencia que son actualizadas periódicamente y abarcan una gama de posibles soluciones o enfoques que son relevantes a un tipo de decisión en particular. Integran evidencia basada en información, preferiblemente utilizando un proceso de revisión explícita para identificar todos los estudios relevantes y también aquellos en donde falta una revisión sistemática.
- **Herramientas o sistemas de apoyo para toma de decisiones.** En gestión ambiental, cada vez más se utilizan herramientas para la toma de decisiones. Generalmente están basadas en un software, y ayudan ilustrando los resultados posibles de una manera visual o ayudando al usuario a seguir una serie de pasos lógicos. Algunos son modelos complejos que solo pueden ser operados de manera confiable por sus desarrolladores y otros tienen interfaces simples diseñadas para ser utilizadas por personas no expertas. En resumen, la traducción de información científica en decisiones de gestión de recursos naturales aterrizadas demanda la integración de diferentes modelos, escalas, disciplinas y grupos de partes interesadas

Ejemplos de herramientas en el sector agua:

- Modelo para manejo de agua pluvial (Storm Water Management Model: SWMM). Es un modelo de gestión de aguas pluviales de la EPA⁵⁰ que ayuda a predecir la cantidad y calidad de las áreas urbanas. Se baja el software de la página.
- EcoEvidence⁵¹. Este modelo fue desarrollado para informar decisiones en torno a la gestión de ambientes amenazados y degradados. Ayuda a establecer causalidad “aceptable” con “evidencia suficiente” indicada en estudios ambientales. Esta toma de decisión requiere un entendimiento de las relaciones causa-efecto entre estresores ambientales o intervenciones de gestión y respuestas ecológicas. Sin embargo, demostrar esta relación causal es un desafío debido a la variabilidad natural, variabilidad en las respuestas de los distintos sistemas ambientales y en la falta de disponibilidad de resultados de experimentos controlados (falta de los datos del sistema antes del impacto, la falta de una manera certera de replicar el experimento, etc.)⁵²

⁵⁰ (EPA, 2018)

⁵¹ (eWater Innovation, 2018)

⁵² (Nichols, Michael, & J., 2017)

Gestión Participativa del Agua

La gestión participativa del agua se da cuando existe una responsabilidad compartida entre los usuarios y los gestores del recurso. Se trata de dar herramientas a las comunidades que viven en las cuencas para que se hagan responsables del manejo de agua en términos de su administración, a pesar de que la ejecución y planeación de infraestructura esté en manos del gobierno. Es un método de “empoderamiento” de comunidades y logra que exista un compromiso de su parte para un manejo adecuado del recurso. Existe un consenso creciente que la gestión es más sostenible cuando existe un “alto grado de conectividad” entre los actores a nivel local y entre varios niveles de gobierno.

La Red Global de Gestión Participativa del Agua tiene estudios de caso en siete países, incluyendo Bolivia y Brasil en América Latina. En Bolivia⁵³, la Fundación Dosis desarrolló una estrategia de comunicación en cuatro municipios del Departamento de Cochabamba. El objetivo del proyecto era aumentar el acceso a agua potable, y promover la mejora de higiene y saneamiento, ya que existían prácticas de defecación al aire libre lo cual repercutía en la contaminación de fuentes locales de agua. En primer lugar, se hizo una evaluación con la comunidad para tener una línea base en cuanto a sus necesidades y conocimientos. Se elaboró un Plan de Acción con la comunidad dentro de su escuela, y éste fue inscrito al Plan del Gobierno Municipal. Para la implementación, se llevaron a cabo sesiones de capacitación en métodos para tratamiento de agua en la escuela, prácticas de lavado de manos (incluyendo la producción de jabón), saneamiento (con la construcción y reparación de baños) y los planes para el monitoreo con comités de Agua haciendo alianza con las organizaciones comunitarias de mujeres. Colaboraron para realizar un “autodiagnóstico”, que también tuvo la función de contribuir a “los procesos de afirmación personal y empoderamiento de las mujeres, promoviendo el desarrollo de sus capacidades para reflexionar y priorizar problemas relacionados con agua, higiene, saneamiento y otros problemas de equidad de género, derechos y violencia.” La evaluación realizada se califica con instrumentos estandarizados.

Otro caso, en donde la gestión no fue exitosa, se dio en México, en la comunidad de Tlayacapan en Morelos⁵⁴ (100 mil hogares). Esta desarrolló a lo largo de 10 años un proyecto para el manejo integral de la cuenca del Río Yautepec, incluyendo la construcción de una red de agua potable. El Municipio contaba también con fondos estatales y federales. La comunidad contaba con un Comité de Agua, y alumnos de universidades locales también contribuyeron levantando encuestas y participando en las juntas locales durante la realización de su servicio social. Aunque se realizaron varias propuestas de sistemas alternos y ecológicos para el drenaje y tratamiento de agua, al final una empresa privada ganó bajo licitación la construcción de la obra para cumplir con los requisitos estatales. Esta planta estaba por encima de las necesidades de la comunidad, lo cual resultó en la creación de un sistema ineficiente.

⁵³ (Red Global de Gestión Participativa de Agua, 2015)

⁵⁴ (Guzmán-Puente, 2013)

Uso de evidencia para política pública

En la arena de las políticas públicas en gobiernos, **la formulación de políticas basadas en evidencia utiliza los resultados de los programas para guiar las decisiones en torno al apoyo de los programas.** Identifica lo que funciona, resalta las brechas de efectividad del programa, permite a los que están formulando las políticas usar evidencia en presupuestos y otras decisiones clave, usando la información para mejorar continuamente el rendimiento del programa. Al tomar este enfoque, **los gobiernos pueden reducir gastos innecesarios, identificar y eliminar programas ineficaces, y expandir el apoyo a programas innovadores y mejorar la rendición de cuentas.** Para lograr esto, **se debe someter a los programas a evaluaciones rigurosas** que determinen si funcionan y **deben recopilar datos sobre las operaciones y los resultados del programa** hace que sea más fácil responsabilizar a los distintos actores por los resultados⁵⁵.

Referente Internacional: Evidence Based Policy Making Collaborative

Este organismo fundado por Urban Institute tiene meta promover metodologías para evaluación y financiamiento de programas de gobierno tomando decisiones basadas en evidencia. Han desarrollado una serie de principios rectores y herramientas, a continuación las principales:

- **Subvenciones atadas a resultados:** En este caso, las subvenciones a proyectos incluyen fondos para realizar evaluaciones de los resultados. Así los beneficiarios obtienen evidencia sobre sus resultados sobre la marcha y con el tiempo pueden recibir aún más fondos. Así, se puede comenzar por subvenciones pequeñas y conforme van demostrando buenos resultados, pueden incrementar sus demandas de capital.
- **Pagos por éxito (Pay for Success PFS):** Es un mecanismo de financiamiento de impacto social que dirige fondos de capital privado o filantrópico que es regresado a los inversionistas por el gobierno en casos de éxito. Así los gobiernos locales ponen el riesgo de inversión en programas sociales en el sector privado.
- **Análisis de costo-beneficio:** Evalúa los costos de programas en términos de los beneficios que se logran. Se apoya creación de políticas basadas en evidencia por medio de la identificación de programas que puedan proporcionar el mayor retorno mayor a la inversión. En EEUU, un número creciente de gobiernos municipales están usando este tipo de análisis para examinar sus presupuestos locales. Los resultados se reportan como una relación de inversión a retorno, por ejemplo, un cociente de 1 a 4 significa que 4\$ de retorno por cada \$1 invertido. Los beneficios también se pueden clasificar por grupo afectado, por ejemplo, los contribuyentes, la sociedad y los clientes, para mostrar cómo se distribuyen los costos y beneficios.

Fuente: Evidence Based Policy Making Collaborative⁵⁶

⁵⁵ (Pew-MacArthur Results First Initiative, 2014)

⁵⁶ (Evidence-Based Policymaking Collaborative, 2018)

Oportunidades

- **Establecer un Observatorio del Agua de Ciudad de Panamá** (ver página 15 de este reporte).
- **Establecer un programa de monitoreo municipal “Panamá como Vamos”**. Será importante que esta iniciativa incluya un set importante de indicadores cualitativos y cuantitativos asociados al sector agua.
- **Instauración y mantenimiento continuo de un modelo cuantitativo de datos hídricos** que ayuden al entendimiento y monitoreo técnico de las varias cuencas en Ciudad de Panamá. Este se puede construir basado en el trabajo de EPA, EcoEvidence.
- **Creación de una Secretaria de Gestión de Recursos Hídricos**, para así crear e implementar una política hídrica municipal. La creación de un departamento requerirá el establecimiento de alianzas con organizaciones gubernamentales. La Ciudad de Santa Fe en Argentina creó una estructura similar⁵⁷ como medida clave para la recuperación de las inundaciones de 2003 y 2007 a pesar de que no era una responsabilidad de mandato municipal en aquel entonces.
- **Proyecto Piloto basado en la Gestión Participativa del Agua**. Se podría elegir una comunidad en San Miguelito u otro barrio que sea propicio según los estudios de inundación de IH Cantabria en donde se podrían realizar intervenciones de drenaje ecológico. Se puede plantear una metodología de trabajo comunitario para evaluar necesidades inmediatas, oportunidades, y una propuesta de implementación que sea liderada por la comunidad.
- **Evaluación de programas municipales** utilizando alguna de las herramientas descritas en la sección anterior. Por ejemplo, se podría usar el “Análisis Costo-Beneficio” o “Pago por Éxito” para la revisión de los ejercicios presupuestales para alguna intervención municipal más pequeña u otro programa donde intervengan fondos de organismos internacionales.

⁵⁷ En el marco de sus funciones, atiende en los estudios y proyectos de construcción y administración de todas las obras hídricas de la Ciudad: terraplenes, defensas, reservorios, sistemas de bombeos, canales y desagües pluviales. Al mismo tiempo atiende la operación, reparación y mantenimiento de las obras de terraplenes, defensas, desagües pluviales y sistemas de bombeo existentes y a construir contra las inundaciones. En ese sentido, atiende en el mantenimiento, estudio, proyecto y construcción de las redes cloacales y sus aguas potables, coordinando su labor cuando resulte necesario con otros organismos provinciales y/o nacionales. También intervienen en los acuerdos interjurisdiccionales en lo referente a su área de competencia. Ver http://www.santafeciudad.gov.ar/gobierno/estructura_gobierno/departamento_ejecutivo.html

Comunicación del valor del recurso agua

Contexto local

Para obtener una visión general sobre el trabajo existente en Ciudad de Panamá, se realizó una revisión de los métodos de comunicación de las principales instituciones involucradas en la gestión del agua y los municipios de Panamá y San Miguelito. En esta tarea se incluyeron las páginas de los ministerios involucrados en la gestión de agua a nivel nacional identificadas en la sección anterior "Contexto local de coordinación de instituciones en Panamá" (página 5) así como la CONAGUA y otros departamentos en el municipio.

Esta tarea no aspira a entender el éxito de estas campañas, sino que la generación de un entendimiento de los mensajes que se están compartiendo en este momento. Sin acceso a la analítica de sus páginas en internet difícil medir con certitud si estas campañas tienen éxito o no y a cuantas personas alcanzan. En este caso, faltaría hacer entrevistas directas u encuestas para medir los efectos.

A continuación se muestra un compilado de las entidades, su contenido principal en redes sociales y las campañas en las que se han enfocado en los últimos dos años.

Entidad	Contenido en Redes Sociales	Seguidores en redes sociales/impacto
ACP (Autoridad del Canal de Panamá)	Contenido principal: Difusión de información sobre sus operaciones, ilustrado por poner videos de las mismas y promocionar sus centros de visitantes. Campañas: Se encontró un video promocionando el cuidado del agua publicado del 5 de mayo, que al momento de escritura tenía 209 ⁵⁸ vistas.	Twitter: @canaldepanama 299 mil seguidores Facebook: -300 mil likes/seguidores Flickr: 287 seguidores, YouTube: 5,166 suscriptores
ASEP (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos)	Contenido principal: Difusión de actualizaciones sobre sus servicios, fechas de pago, localización de centros de atención. Campañas: Tiene algunos esfuerzos para promoción ahorro de energía y ahorro de agua "El primer regulador, ¡eres tú!" ⁵⁹ también lanzó una campaña #YoAhorroAgua que no parece ha tenido mucho éxito. Al momento de redactar este reporte el video breve en YouTube tenía 67 visitas.	Twitter: @AsepPanama 22 mil seguidores Facebook: -800 likes/seguidores NA
CONAGUA (Consejo Nacional de Agua)	Contenido principal: En su cuenta de Twitter pone noticias sobre los avances del PNSH, su participación en eventos Campañas: En su página están promocionando el H2O Challenge organizado por el Instituto Escuela (IE) y FCdS en colaboración con la CONAGUA y la SENACYT (Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación). Es un concurso internacional para dar financiamiento a "start-ups" que estén innovando en temas de agua. Adicionalmente, junto con la Fundación Ciudad del Saber lanzaron un concurso de comunicación llamado "El Reto del Agua" ⁶⁰ cuyo propósito "es concientizar, motivar y sensibilizar a los gremios periodísticos y a la comunidad nacional acerca del valor del agua, la educación en la importancia de la seguridad hídrica, en el desarrollo sostenible de los pueblos y del progreso nacional" Los participantes pueden presentar sus reportajes de acuerdo a categorías establecidas por FCdS y CONAGUA: Mejor Reportaje publicados en los noticieros y programa de Televisión, en Prensa Escrita, Radio y en Medios Alternativos Digitalizados. El concurso finalizará en Junio.	Twitter: @ConaguaPma 205 seguidores Facebook: -260 likes/seguidores NA
IDAAN	Contenido principal: En su cuenta de Twitter informa sobre todo el estado de reparaciones de obras. Campañas: En 2010 IDAAN uso los slogans "¿Cuánta agua has ahorrado?" y "El agua que bebemos es única, no la desperdices" ⁶¹	Twitter: @IDAANinforma 234 mil seguidores Facebook: -2000 likes/seguidores YouTube: 77 seguidores

⁵⁸ Twitter <https://twitter.com/canaldepanama/status/992146863334871040>

⁵⁹ Twitter <https://twitter.com/AsepPanama/status/989150538540421120>

⁶⁰ (Fundación Ciudad del Saber, 2018)

⁶¹ 311 Panamá <https://311.gob.pa/idaan-hizo-lanzamiento-oficial-de-campana-de-ahorro-de-agua/>

MiAmbiente	<p>Contenido principal: En su cuenta de Twitter pone sobre su participación en ferias ambientales y educativas, conferencias internacionales y diálogos.</p> <p>Campañas: Promociona de H2O Challenge y también un programa llamado "Alianza por el Millón" cuya meta es reforestar un millón de hectáreas. Este programa es una colaboración de 5 agencias de gobierno. La promoción de cultura ambiental se hace a través de esfuerzos diversos como un festival de cine.</p>	<p>Twitter: @MiAmbientePma 35 mil seguidores Facebook: -8000 likes/ seguidores YouTube: 260 seguidores</p>
MIDA (Ministerio de Agricultura)	<p>Contenido principal: Su contenido en redes sociales habla de cambios en regulaciones agropecuarias, ferias de productos, y dedica días específicos a celebrar frutas "#fruticultura" y verduras "#panamaexporta".</p> <p>Campañas: No se encontraron.</p>	<p>Twitter: @MIDAPANAMA -20 mil seguidores Facebook: -3500 likes/ seguidores</p>
MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)	<p>Contenido principal: en sus canales pone noticias de Panamá, cifras económicas generales, participación del MEF en eventos internacionales y recordatorios a la población para tener en orden sus impuestos.</p> <p>Campañas: No se encontraron.</p>	<p>Twitter: @MEFPANAMA -28 mil seguidores Facebook: -3600 likes/ seguidores Instagram: 1852 seguidores</p>
MINSA ⁶² (Ministerio de Salud)	<p>Contenido principal: invitaciones a jornadas de vacunación, campañas para la prevención del dengue y otras enfermedades transmitidas por mosquitos (zika, Chikunguña) mediante la eliminación de criaderos (agua estancada), lavado de manos para prevención de enfermedades, promoción de la actividad física, etc.</p> <p>Campañas: junto con el IDAAN en 2015 lanzo una⁶³, "Gota a gota, el agua se agota". Sin embargo, estudios posteriores muestran un aumento en el consumo residencial del agua⁶⁴.</p>	<p>Twitter: @MINSA 51 mil seguidores Facebook: -28 mil likes/ seguidores YouTube: 143 seguidores</p>
311 Panamá (Línea de atención ciudadana)	<p>Contenido principal: ayuda a que otros ministerios difundas sus campañas y comunicaciones al público, entre ellas advertencias de lluvias y otros fenómenos hidrometeorológicos.</p> <p>Campañas: No se encontraron.</p>	<p>Twitter: @311Panama -42 mil seguidores Facebook: -7 mil likes/ seguidores YouTube: 39 seguidores, Instagram: -2700 seguidores</p>
MUPA (Municipio de Panamá)	<p>Contenido principal: Eventos culturales organizados por la Ciudad, horarios de atención ciudadana de distintas entidades, mejoras de infraestructura en parques y espacios públicos, y referencias a sus tres programas ambientales principales: Basura Cero, Huella Verde y Bienestar Animal.</p> <p>Campañas: La Dirección de Planificación Urbana tiene una Unidad de Gestión del Agua, la cual organizó los diálogos de Agua en 2016.</p> <p>Programa Basura Cero: "su objetivo es fomentar la cultura de reducción, reutilización y reciclaje de residuos en los barrios." también otras instancia públicas y privadas como lo son la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), Cervecería Nacional, la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), y el Aeropuerto Internacional de Tocumen S.A (AITS). También participa la ACP.</p> <p>Adicionalmente liberan información sobre estadísticas de generación de residuos y reciclaje y energías renovables. Cuando se lanzó el programa en 2014, hubo una convocatoria pública para ayudar a diseñar el logo mismo del programa. El programa Huella Verde es un plan de revitalización de espacios públicos.</p> <p>El Plan de Arborización es un programa implementado por la Dirección de Gestión Ambiental. Realiza un inventario de la cobertura forestal municipal, promueve su mantenimiento y promueve el mantenimiento de esta</p>	<p>Twitter: @panamamunicipio -70 mil seguidores <i>Alcalde Jose Blandón</i> <i>@BlandonJose: -178 mil seguidores</i> Facebook: -40 mil likes/seguidores YouTube: 558 suscriptores</p>
Alcaldía de San Miguelito	<p>Contenido principal: Noticias locales y operativos de mantenimiento del municipio</p> <p>Campañas: Tienen el hashtag #limpiosegurorenovado en donde ponen noticias sobre sus esfuerzos de limpieza y embellecimiento de espacios públicos.</p>	<p>Twitter: @asanmiguelito -6000 seguidores. <i>Alcalde Gerarld Cumberbatch</i> <i>@g_cumberbatch: -9500 seguidores.</i> Facebook: -4000 likes/seguidores YouTube: 47 seguidores, Instagram: 1507 seguidores</p>

**todas las cifras de seguidores en redes sociales fueron extraídas de las paginas mismas de las direcciones en Twitter, Facebook y otras durante mayo de 2018.*

En resumen, cada entidad ha lanzado distintas campañas de conservación del agua a través de los años, cada una desde su perspectiva y sin mucho traslape o coordinación de mensajes. Sin tener acceso a la analítica de sus páginas es difícil decir con certidumbre cual

⁶² MINSA <http://www.minsa.gob.pa/promocion-salud>

⁶³ MINSA <http://www.minsa.gob.pa/noticia/minsa-en-campana-ahorro-del-agua-gota-gota-el-agua-se-agota>

⁶⁴ Panamá América <http://www.panamaamerica.com.pa/tema-del-dia/aumenta-consumo-de-agua-pese-campanas-de-ahorro-1018628>

es el alcance de estas campañas, pero lo que se observa es una falta de coordinación de redes entre los distintos ministerios.

Por ejemplo, en la Ciudad de Nueva York, todos los meses se juntan los administradores de medios sociales (*social media*) de cada dirección para tener juntas de planeación de contenidos. Aquí se revisan las prioridades de comunicación del mes, se ponen temas en común sobre la mesa y se genera un acuerdo de apoyo para dar difusión a temas en específico.

También se observó que las cuentas en redes sociales de los Alcaldes tienen un mucho mayor número de seguidores que las de sus respectivos municipios. En este contexto, estas cuentas también podrían contribuir a la diseminación de las políticas clave de los municipios.

Por otro lado, las Juntas Comunales quienes tienen presupuesto para financiar obras de mejoramiento en sus localidades, tienen una presencia en redes sociales muy reducida. Por ejemplo, el Despacho de la Primera Dama junto con varias empresas privadas organiza en Mayo la "Semana del Reciclaje"⁶⁵ que involucra actividades creativas con niños y jóvenes, por ejemplo, talleres de artesanías y concursos de disfraces. Se encontraron referencias a este evento en la cuenta de la Junta Comunal de San Francisco⁶⁶ pero no en las páginas de MUPA u otras entidades.

Campañas llevadas a cabo por ONGs y otros organismos internacionales

A continuación, se enlistan unos ejemplos de campañas exitosas a nivel internacional, para ilustrar el tipo de temas y formatos que pueden tener.

Nombre	Misión	Campañas representativas
MarViva	Se dedica a campañas en materia de conservación de los océanos, y por ende gran parte de su trabajo es para prevenir contaminación de fuentes de agua dulce que actúan como cauces para llevar sus contenidos al mar.	- Consumamos responsablemente pescado de mar, regional, junio 2016 - No defendamos lo insostenible (contra pesca de arrastre), Costa Rica, 2014 - 2016 - #Chaoplasticodeshechable, regional, junio 2016
WWF ⁶⁷ (World Wildlife Fund)	Proteger ecosistemas de agua dulce y caudales en la cuenca de los ríos que proporcionan agua a la población.	- Protección de arrecifes - <i>Duchapp</i> - para cantar mientras uno se baña y reducir el consumo de agua
Water.org	Se dedica a crear e implementar productos financieros (como microcréditos) para financiar sistemas de acceso a agua y saneamiento para familias en países en vías de desarrollo. Han logrado impactar más de 11 millones de personas en el mundo	- Dado que uno de sus fundadores es una celebridad mundialmente reconocida (Matt Damon) ha logrado promocionar el trabajo de la organización en programas de entrevistas ⁶⁸ y de noticias populares ⁶⁹ . - Sus campañas son a través de contar historias de la gente que ha participado en sus programas.

Para las ONGs internacionales, sus campañas de concientización van ligadas directamente a su misión. WWF tiene una misión general de conservación, por lo tanto sus esfuerzos para conservación del agua son un parte menor de todo su portafolio de trabajo. En el caso de Water.org, la misión principal de sus campañas es recaudar fondos para su programa de

⁶⁵ Semana del Reciclaje <https://www.facebook.com/semanareciclajepty/>

⁶⁶ Instagram de la Junta Comunal San Francisco <https://tinyurl.com/yctxfvcw>

⁶⁷ WWF Centro America <http://www.wwfca.org/nuestrotrabajo/agua/>

⁶⁸ The Daily Show <https://www.youtube.com/watch?v=Sqeh-ycjiFU>

⁶⁹ Bloomberg News <https://tinyurl.com/y7o7scmv>

microcréditos, y el tema de concientización tiene el enfoque de crear empatía en personas que siguen su trabajo en países desarrollados. Generalmente estas ONGs tienen campañas a nivel internacional y deben apelar a una gran gama de audiencias, entonces las campañas tienden a tener mensajes más generales.

Lo que es interesante que consideramos se puede tomar de aquí como ejemplo es tener recomendaciones a escala humana, es decir, acciones que pueden implementar las personas en su vida diaria (como tomar duchas más cortas) y contar impacto de la problemática a través de historias personales. Otra oportunidad importante es invitar a estas ONGs a colaborar con las campañas del municipio, de modo de mejorar la calidad técnica de los mensajes, maximizar aún más el impacto de estas y las vías de diseminación.

En este contexto, existe la oportunidad para que las alcaldías de Panamá y San Miguelito usen medios y redes sociales para realizar:

- Campañas educativas, creando una agenda comunicacional que contribuya al entendimiento de los ciudadanos de los riesgos y vulnerabilidades de la ciudad,
- Campañas temáticas, imponiendo una agenda comunicacional que aspire a diseminar un tema específico por un periodo de tiempo.

En ambos casos, los municipios deben actuar de forma coordinada de modo que los contenidos sean preparados con anticipación, se ‘empuje’ contenido hacia los medios, para así ser capaces de ‘imponer’ una agenda. La importancia de esta aproximación radica en que tal como se discute al inicio de este reporte, los roles de los municipios en el manejo del recurso agua son percibidos como menores en la política pública panameña.

Ejemplos de mejores prácticas internacionales

A continuación se enlista un compilado de mejores prácticas después de una revisión de diversas fuentes.

- Campañas de educación y concientización. Estas tienen en cuenta distintas audiencias.
 - Escolares: enfocadas a menores en edad escolar, se realizan en conjunto con las escuelas y organizaciones de padres de familia. Pueden ser promovidas por universidades, institutos tecnológicos y culturales.⁷⁰
 - Negocios pequeños y actividades comerciales: se han realizado campañas de uso eficiente de electricidad y gestión de residuos.
 - Con comunidades vulnerables: para residentes enfocadas en mejores prácticas en el hogar
 - Campañas en medios sociales con celebridades. En la siguiente sección se enlistan dos ejemplos inspiradores de celebridades colaborando con ONGs internacionales como Greenpeace y Water.org.
- Participación ciudadana⁷¹
 - Promover intercambios entre diferentes grupos de interés, diálogo entre actores y tomadores de decisiones. Para crear capacidad adaptativa, es importante habilitar a los ciudadanos a para que puedan interactuar con partes interesadas, ONGs, expertos y tomadores de decisiones. Tomar en cuenta la visión de los ciudadanos permiten el desarrollo de políticas eficaces entre el sector público y el privado.
 - Desarrollar mecanismos de participación de la sociedad civil. Estos mecanismos permiten la movilización ciudadana, el establecimiento de redes, y en la movilización de recursos locales e internacionales.
 - Desarrollar e integrar el conocimiento local. Los ciudadanos tienen el conocimiento íntimo de su entorno inmediato, y no reconocerlo es el equivalente a no reconocer la cultura local.

⁷⁰ (Ortega-Gaucin & Peña-García, 2016)

⁷¹ (UN World Water Assessment Program, 2009)

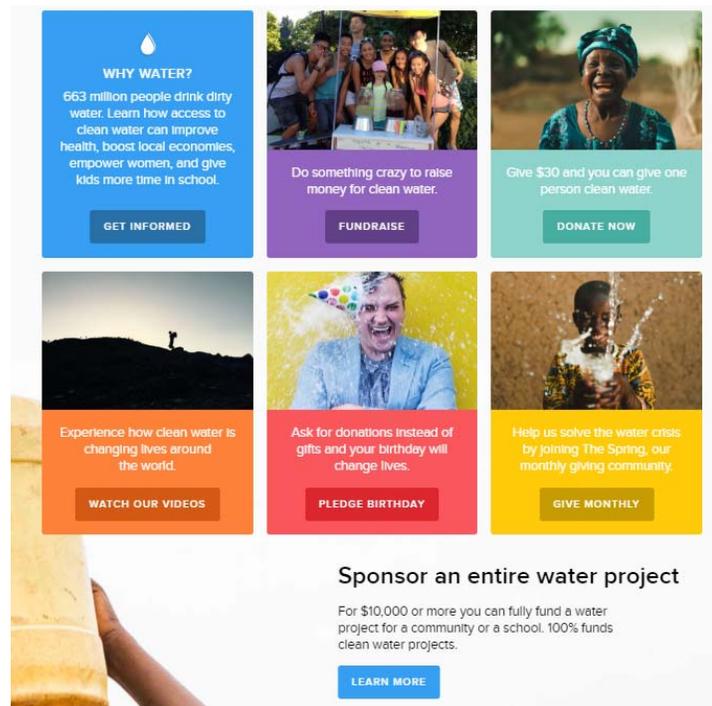
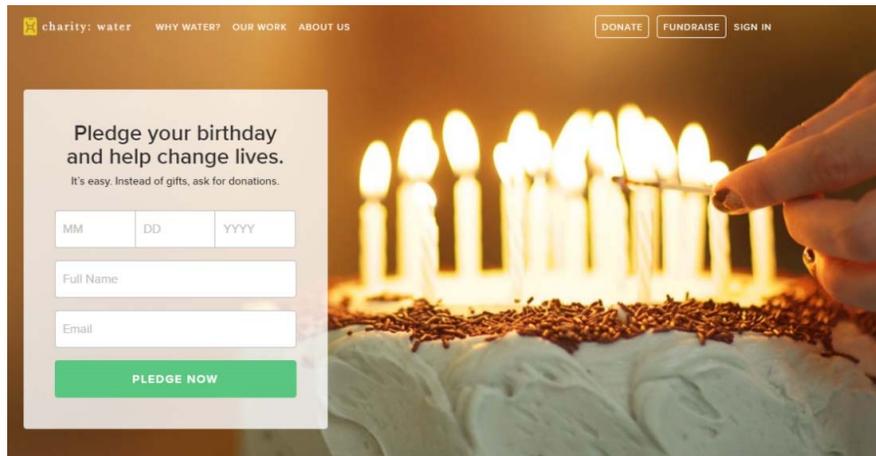
- o Empoderamiento local. La creación de comités locales y uso de comités locales existentes facilita el empoderamiento local y la promoción de carteras de proyectos en iniciativas intercomunitarias. Retomando la idea de Gestión Participativa descrita anteriormente, el crear alianzas entre los ciudadanos, organizaciones locales y entidades de gobierno para generar carteras de proyectos llevados por la comunidad, puede facilitar la provisión de servicios básicos a comunidades en áreas remotas o con menor nivel de servicio.
- o Programas de “adopción” de recursos naturales y espacios verdes. Gobiernos locales de ciudades en todo el mundo han hecho programas de “adopción” de espacios públicos desde veredas, hasta parques, hasta lugares de estacionamiento y botes de basura públicos. Es un mecanismo por el que se le dota a un miembro del público injerencia sobre el espacio físico usando distintos instrumentos, por ejemplo, permisos para realizar limpieza o simplemente contribuyendo fondos para su cuidado. Programas voluntarios de limpieza, Estos han sido realizados en todo tipo de espacios públicos, desde parques y playas hasta calles y carreteras. Estos esfuerzos generalmente son liderados por entidades de gobierno, ONGs, asociaciones locales y/o empresas.
- Involucramiento del sector privado
 - o Colaboración con el sector privado por medio de **campañas con consumidores**, que también se conoce como “marketing verde”. Empresas que utilizan agua como insumo principal en sus productos, como por ejemplo, Stella Artois⁷² para cerveza. Hizo una campaña enfocadas en el tiempo que pasan mujeres colectando agua en países en vías de desarrollo. Elaboraron videos promocionales con estilo documental que pasaban dentro de bares y en comerciales en televisión.
 - o Colaboración del sector privado como patrocinador de campañas, causas y otros esfuerzos como oportunidad de marketing.
 - o **Responsabilidad social corporativa** y “marketing verde”. La mayoría de empresas grandes del sector privado han desarrollado políticas de responsabilidad social corporativa bajo con el doble propósito de beneficiar a la empresa y a la sociedad (y medio ambiente). Esto es particularmente notorio en empresas que utilizan recursos naturales como insumo principal en sus actividades, como empresas productoras de alimentos y bebidas, manufacturaras y mineras.

⁷² Sustainable Brands, 2015, <https://tinyurl.com/y7g5r7kh>

Inspiración

Algunos ejemplos de campañas virales en medios sociales.

- Charity Water⁷³**. Por medio de donativos pequeños, han conseguido fondos para 28,389 proyectos que atienden a 8.2 millones de personas. Hizo una campaña en medios sociales en donde la gente podía solicitar donativos para la organización como regalo por su cumpleaños⁷⁴.



⁷³ (Charity: Water, 2018)

⁷⁴ (9 World Water Day Campaigns Making a Splash on the Web, 2018)

- **Strike with me.** Campaña de celebridades: Una “huelga” de “no ir al baño” hasta que se “todos tengan acceso a servicios de saneamiento”. Fue una campaña iniciada por el actor Matt Damon que se volvió viral en 2013⁷⁵.



- **Water is life campaign⁷⁶.** Esta campaña se enfoca en Agua, Saneamiento e Higiene como dictan los preceptos de UNICEF. La campaña fue Una serie de videos⁷⁷ que mostraban a personas “quejándose” de los “problemas de primer mundo”, utilizando un hashtag común #firstworldproblems, cuando en realidad lo que necesitaban era agua potable.

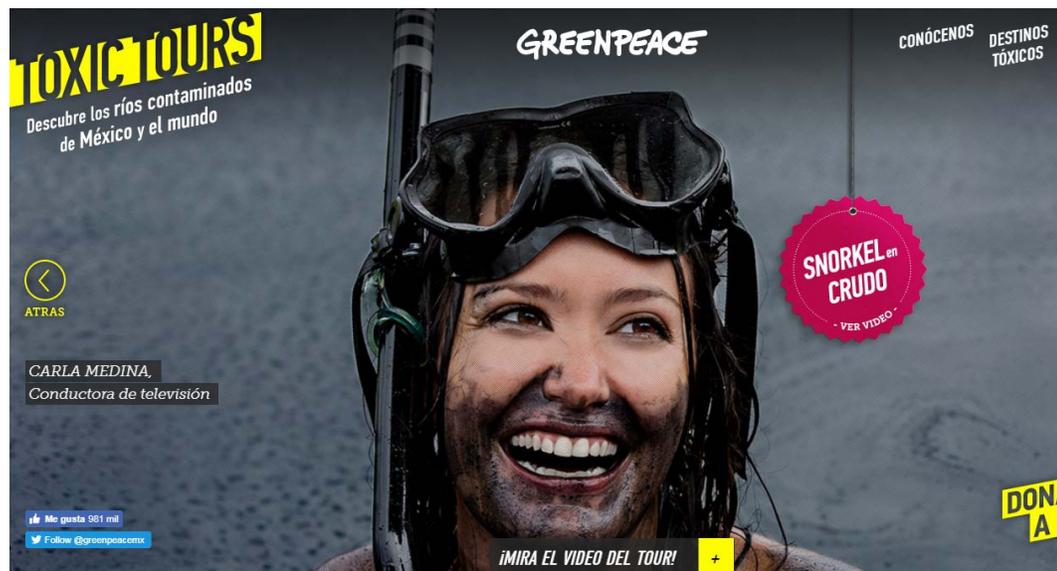


⁷⁵ (Strike With Me, 2018)

⁷⁶ (Water is Life, 2018)

⁷⁷ (The Top Nonprofit Social Media Campaigns of the Decade, 2018)

- **Toxic Tours Mexico⁷⁸**. Una campaña de Greenpeace, realizada en colaboración con el Socio de Plataforma 100RC Pacífico, para llamar la atención a los ríos y cuerpos de agua contaminados en México. La campaña tiene fotos de celebridades sonrientes “pescando” en ríos llenos de peces flotantes muertos y “haciendo snorkel” en agua contaminada con petróleo y flotando en un inflable acompañados de basura. Tiene cerca de 1 millón de likes en Facebook.



⁷⁸ (Greenpeace, 2018)

Oportunidades para comunicación

- **Identificar a los principales consumidores y contaminadores de agua y diseñar campañas de sensibilización específica para estos actores.** En el caso del Municipio de Panamá, los principales consumidores son el sector industrial y agropecuario, por lo tanto una campaña de conservación de agua cuya audiencia objetivo sea para usuarios residenciales no tendrá gran impacto sobre la reducción del consumo.
- **Crear entidad de coordinación de comunicaciones municipales, o estructuras existentes, y una ‘agenda de agua’.** Aquí se podrían incluir temas prioritarios para MUPA, con un enfoque en agua sanidad y salud, gestión de riesgos y desechos sólidos. Por ejemplo, mayo puede ser el mes de la prevención del dengue y hacer una campaña que involucre a MINSA para el tema de transmisión de enfermedades, a 311 Panamá para que se puedan reportar estancamientos de agua y a MUPA que publique una guía de prevención en el hogar.
- **Implementación de campañas educativas para niños, familias, y poblaciones vulnerables a las inundaciones.** Las poblaciones en zonas vulnerables pueden tener un grado de conciencia diferente de la problemática diaria que aquellas que viven en zonas que no sufren inundaciones, por lo tanto el primer paso sería entender cuál es su visión del problema y cuáles son sus preocupaciones principales. También es importante tener en cuenta los formatos de comunicación más eficientes con estas poblaciones, como medios impresos, radio, asociaciones de vecinos, asociaciones de padres en las escuelas, etc.
- **Crear una campaña inicial disruptiva** que concentre la atención en el municipio como fuente de opinión sobre la problemática hídrica en Ciudad de Panamá. Esta primera campaña debe ser de alta visibilidad e impacto y se pueden realizar alianzas con brazos locales de ONGs internacionales que operen en Panamá. Si se pueden también enmarcar dentro de esfuerzos internacionales, como el Día Mundial del Agua (22 de marzo) o el Día de la Tierra (20 de abril) también podrían tener mayor impacto.
- **Realizar campañas que involucren a “celebridades” locales y regionales.** Las campañas internacionales tienden a crear conciencia sobre el uso el agua utilizando el tema de la escasez de provisión de servicios de agua potable países en vías de desarrollo, por lo tanto el contenido de la campaña en si puede no ser tan relevante para el contexto del MUPA. Sin embargo, se ha visto que **las campañas más exitosas en redes sociales tienden a involucrar “celebridades”**.
- **Realizar campañas utilizando redes sociales.** Se pueden aprovechar las cuentas existentes de otras direcciones de gobierno que normalmente no tendrían contenidos de concientización del uso del agua. Por ejemplo, **la cuenta de Twitter de IDAAN es la que más seguidores tiene** de las páginas gubernamentales analizadas. Mayoritariamente reportan sobre el estado de reparaciones y **sería una buena oportunidad utilizar ese canal para dar sugerencias de reducción de consumo del agua.** Adicionalmente, **las cuentas en redes sociales de los Alcaldes**, en este caso de Jose Blandón de Panamá y de Gerald Cumberbatch de San Miguelito **tienen un numero mucho mayor de seguidores que las propias páginas de sus gobiernos-** más del doble para Panamá y un 30% más en San Miguelito. Aquí también existe un potencial para utilizar las cuentas para comunicar el valor del agua.

Medición de efectividad de las campañas. Como parte de los reglamentos de transparencia, podría ser que las entidades tuvieran que informar de manera periódica sobre la analítica de sus páginas de internet. Esta es una metodología proxy para medir la efectividad de las campañas que se lanzan por internet.

Bibliografía

- 9 *World Water Day Campaigns Making a Splash on the Web*. (abril de 2018). Obtenido de Mashable: <https://mashable.com/2013/03/22/world-water-day-social-media/#5dYxWTgmE5qp>
- Akhmouch, A. (2012). *Water Governance in Latin America and the Caribbean: A Multi-Level Approach*. OECD.
- Alcaldía de Panamá. (2018). *Evaluación Preliminar de Resiliencia*. Ciudad de Panamá: Alcaldía de Panamá.
- Alcaldía de Panamá. (15 de May de 2018). *Posición de la Alcaldía de Panamá ante desafíos de la Cuenca del río Juan Díaz*. Obtenido de Alcaldía de Panamá: <https://mupa.gob.pa/noticias/posicion-de-la-alcaldia-de-panama-ante-desafios-de-la-cuenca-del-rio-juan-diaz>
- Asamblea Nacional, Gobierno de Panamá. (29 de junio de 2009). LEY 37 De 29 de junio de 2009 Que descentraliza la Administración Pública. *Gaceta Oficial Digital*, pág. 26. Obtenido de http://www.organojudicial.gob.pa/cendoj/wp-content/blogs.dir/cendoj/ADMINISTRATIVO/ley_37_de_2009_que_descentraliza_la_administracion_publica.pdf
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos. (mayo de 2018). *Estadísticas Agua y Alcantarillado Sanitario*. Obtenido de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos: <http://www.asep.gob.pa/images/agua/estadisticas/05.pdf>
- Autoridad Nacional de los Servidores Públicos. (mayo de 2018). *Autoridad Nacional de los Servicios Públicos*. Obtenido de <http://www.asep.gob.pa/>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Plan de acción: Panamá Metropolitana, Sostenible, Humana y Global*. Ciudad de Panamá.
- Cantor, A., Kiparsky, M., & Kennedy, R. (2018). *Data for Water Decision Making: Informing the Implementation of California's Open and*. Center for Law, Energy & the Environment, UC Berkeley School of Law, Berkeley, CA. doi:<https://doi.org/10.15779/J28H01>
- CEOE Comision de Concesiones y Servicios. (2013). *La inversión en infraestructuras públicas en España*. Madrid: CEOE.
- Charity: Water*. (abril de 2018). Obtenido de Charity: Water: <https://www.charitywater.org/>
- CONAGUA. (marzo de 2015). *Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 Agua para todos*. Panamá: CONAGUA. Obtenido de CONAGUA: <http://www.conagua.gob.pa/images/documentos/Plan/PRIMER-PLAN-NACIONAL-DE-SEGURIDAD-HIDRICA-DE-LA-REPUBLICA-DE-PANAMA.pdf>
- CONAGUA. (mayo de 2018). *QUÉ ES EL CONAGUA*. Obtenido de CONAGUA: <http://www.conagua.gob.pa/inicio/que-es-el-conagua.html>
- Dicks, L. V. (2014). Organising evidence for environmental management decisions: a '4S' heirarchy. *Trends in Ecology & Evolution*, 607 - 613.
- Dirección de Planificación Urbana. (2018). *Diálogos de Agua*. Obtenido de Dirección de Planificación Urbana: <https://dpu.mupa.gob.pa/unidad-de-gerencia-del-agua/dialogos-del-agua/>
- Environmental Protection Agency. (Abril de 2018). *National Menu of Best Management Practices (BMPs) for Stormwater*. Obtenido de National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES): <https://www.epa.gov/npdes/national-menu-best-management-practices-bmps-stormwater#edu>

- EPA. (mayo de 2018). *Storm Water Management Model*. Obtenido de <https://www.epa.gov/water-research/storm-water-management-model-swmm#Capabilities>
- Evidence-Based Policymaking Collaborative. (mayo de 2018). *Evidence Toolkit*. Obtenido de <https://www.evidencecollaborative.org/>
- eWater Innovation. (mayo de 2018). *Eco-Evidence*. Obtenido de <https://toolkit.ewater.org.au/tools/eco-evidence>
- Fundación Ciudad del Saber. (abril de 2018). *Noticias*. Obtenido de Ciudad del Saber: <http://ciudadelsaber.org/es/sala-prensa/noticias/fcds-conagua-realizaran-primer-concurso-comunicacion-el-reto-agua/2566>
- Global Water Partnership. (2016). *Situación de los Recursos Hídricos en Centroamérica: Panamá*. GWP.
- Global Water Partnership. (mayo de 2018). Obtenido de Welcome to the GWP IWRM ToolBox!: https://www.gwp.org/en/learn/iwrm-toolbox/About_IWRM_ToolBox/
- Greenpeace. (mayo de 2018). *Toxic Tours Mexico*. Obtenido de <http://www.toxictours.com.mx/en/>
- Guzmán-Puente, M. (2013). La gestión participativa del agua en México (2002-2012): El caso de San Agustín Amatlipac (Morelos). *Agua y Territorio*, 93-106.
- GWP Centroamérica. (2013). *Guía para la aplicación de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) a nivel municipal*. GWP Centroamérica.
- Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales. (mayo de 2018). *Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales*. Obtenido de <https://www.idaan.gob.pa/>
- Instituto de Hidráulica Ambiental. (2016). *Estudio Integral de Actuaciones de Mitigación de Inundaciones en la Cuenca de Juan Díaz*. Universidad de Cantabria.
- Instituto Nacional Estadística y Censo. (2017). *Panamá en Cifras: Años 2012 - 2016*. INEC.
- Internacional Centre for Policy Advocacy. (mayo de 2018). *What is evidence-based decisionmaking?* Obtenido de <http://advocacyguide.icpolicyadvocacy.org/231-what-is-evidence-based-decisionmaking#fnref:209>
- MiAmbiente. (2013). *Comité que administrará Cuenca del Río Juan Díaz fue juramentado*. Obtenido de Noticias: <http://www.miambiente.gob.pa/index.php/es/2013-02-20-08-59-23/noticias/837-comite-que-administrara-cuenca-del-rio-juan-diaz-fue-juramentado>
- MiAmbiente. (mayo de 2018). *Misión y visión*. Obtenido de <http://www.miambiente.gob.pa/index.php/classifieds/mision-y-vision>
- MIDA. (mayo de 2018). *Ley Orgánica*. Obtenido de https://www.mida.gob.pa/organizacion/ley_organica.html
- Ministerio de Economía y Finanzas. (9 de abril de 2007). Decreto Ejecutivo No. 84. *Por el cual se aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas de Acción*. República de Panamá.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2011). *Atlas Social de Panama: Desigualdades en el acceso y uso del agua potable en Panamá*.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (mayo de 2018). *Quiénes somos*. Obtenido de <http://www.mef.gob.pa/es/Paginas/home.aspx>
- Ministerio de Obras Públicas. (mayo de 2018). *Ministerio de Obras Públicas*. Obtenido de Misión y visión: <http://www.mop.gob.pa/sobre-el-mop/mision-y-vision/>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2018). *Parque la Aguada*. Obtenido de http://www.minvu.cl/opensite_det_20070328163039.aspx

- MINSA. (mayo de 2018). *Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*. Obtenido de <http://www.minsa.gob.pa/direccion/direccion-del-subsector-de-agua-potable-y-alcantarillado-sanitario>
- Nichols, S., Michael, P., & J., W. (2017). Challenges for evidence-based environmental management: what is acceptable and sufficient evidence of causation? *Freshwater Science*, 240–249.
- OECD. (2014). *Existing Tools, Practices and Guidelines to Foster Governance in the Water Sector*. OECD.
- OECD. (2014). *OECD Inventory: Water Governance Indicators and Measurement Frameworks*".
- OECD. (2015). *OECD Principles on Water Governance*. OECD.
- OECD. (2016). *Webinar of WGI's Working Group on "Best Practices" 25 April 2016*. OECD.
- OECD. (2017). *Webinar of WGI's Working Group on "Best Practices" 15 June 2017*. OECD.
- OECD. (Abril de 2018). *The OECD Water Governance Initiative*. Obtenido de OECD: <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/water-governance-initiative.htm>
- Oficina de Resiliencia de la Ciudad de México. (2016). *Estrategia de Resiliencia CDMX: Transformación adaptativa, incluyente y equitativa*. Ciudad de México.
- Ortega-Gaucin, D., & Peña-García, A. (mayo-agosto de 2016). Análisis crítico de las campañas de comunicación para fomentar la "cultura del agua" en México. *Comunicación y Sociedad*.
- Pew-MacArthur Results First Initiative. (2014). *Evidence-Based Policymaking: A guide for effective governance*. Pew-MacArthur Results First Initiative.
- Pfeffer, J., & Sutton, R. (2006). Evidence-Based Management. *Harvard Business Review*.
- Poleto, C., & Tassi, R. (2012). Sustainable Urban Drainage Systems. En J. S. Muhammad, *Drainage Systems* (págs. 55 -72). InTech.
- Red Global de Gestión Participativa de Agua. (2015). *Buenas prácticas: Bolivia*. Obtenido de <https://www.buenaspracticasyagua.com/bolivia>
- Shapiro, J., & Keiser, D. (2017). *Consequences of the Clean Water Act and the Demand for Water Quality*. Yale University Department of Economics.
- Sharma, A. K. (2016). Water Sensitive Urban Design: An Investigation of Current Systems, Implementation Drivers, Community Perceptions and Potential to Supplement Urban Water Services. *Water*.
- Strike With Me*. (abril de 2018). Obtenido de Strike With Me: <http://strikewithme.org/>
- The Nature Conservancy. (18 de enero de 2018). *La Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua en conjunto con el Gobierno Regional Metropolitano y otras 18 instituciones firmaron un acuerdo para colaborar en la protección de los recursos hídricos de la Región Metropolitana de Santiago*. Obtenido de http://fondosdeagua.org/esp/acuerdo_entendimiento_para_fondo_de_agua_santiago_de_chile/
- The Nature Conservancy. (2018). *Water Funds Toolbox*. Obtenido de <https://waterfundstoolbox.org/getting-started/what-is-a-water-fund>
- The Rockefeller Foundation & Arup. (2014). *Urban Measurement*. New York & Londres: The Rockefeller Foundation & Arup.
- The Top Nonprofit Social Media Campaigns of the Decade*. (abril de 2018). Obtenido de Non-profit Hub: <https://nonprofitHub.org/social-media/the-top-4-nonprofit-social-media-campaigns-of-2013-and-what-you-can-learn/>
- UN World Water Assessment Program. (2009). *Water and Climate Change: Citizen Mobilization, a Source of Solutions*. UNESCO.

United Nations. (2012). *Status Report on The Application of Integrated Approaches to Water Resources Management*. UN Water.

United Nations Development Project. (2011). *Sustainability and Equity: A Better Future for All*.

Water is Life. (abril de 2018). Obtenido de Water is Life: <https://waterislife.com>

Apéndice

Herramientas de GIRH

El GWP desarrollo una base de datos accesible en línea⁷⁹ que compila las herramientas sobre GIRH en las tres categorías que define: ambiente propicio, arreglos institucionales y gobernanza, e instrumentos de manejo.

Herramientas de medición de gobernanza

El Water Governance Initiative⁸⁰ de la OECD cuenta con un inventario llamado *“Existing tools, practices and guidelines to foster governance in the water sector”*⁸¹ de herramientas, prácticas y guías para gobernanza en este sector. De ellas, 108 son herramientas y 55 son específicas para gobernanza de agua.

Adicionalmente, cuenta con otro inventario llamado *“Water Governance Indicators and Measurement Frameworks”*⁸² de herramientas para generar indicadores sobre la gobernanza de agua. Recopila indicadores que tratan solamente de la gobernanza de agua, otros que son de agua pero tienen temas de gobernanza, y otros ambientales que tienen especificado el tema de gobernanza de agua. Contiene también indicadores para el desempeño de organismos a nivel cuenca, empresas proveedoras, y guías de organismos internacionales.

⁷⁹ (Global Water Partnership, 2018)

⁸⁰ (OECD, 2018)

⁸¹ (OECD, 2014)

⁸² (OECD, 2014)