

# Marco para el Monitoreo de las Políticas Hídricas

## Sistema de cuentas ambientales y económicas del agua (SCAE-Agua) y Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua (RIEA)

### Índice

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Cuadrantes de los objetivos de las políticas hídricas
4. Desarrollo a partir del Sistema de Cuentas Nacionales, el marco internacional para el monitoreo de la economía
5. Cuentas y estadísticas del agua en detalle
6. Vinculación de las cuentas y estadísticas del agua con los objetivos de las políticas
7. Aplicación nacional e internacional

### 1. Introducción

En sus diferentes ediciones el Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo ha reiterado que nuestro conocimiento acerca del uso del agua es tan escaso como nuestro conocimiento acerca de los recursos hídricos, o incluso más limitado. Hay países sobre los que se carece de información o se posee información muy incompleta. Existen pocos datos desagregados, y aquellos de los que se dispone muestran deficiencias de validez y homogeneidad y proporcionan muy poca información sobre tendencias. Si bien la calidad de los sistemas de información varía de un país a otro, hay dificultades comunes como las siguientes (*Tercer informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*, recuadro 7.1, página 97):

- Las estadísticas sobre las extracciones de agua suelen estimarse en lugar de basarse en datos medidos o recopilados a partir de censos y encuestas. El nivel de incertidumbre varía, aunque es especialmente alto en el caso de la agricultura.
- Las clasificaciones de los usuarios del agua no están definidas de manera homogénea ni están bien desagregadas.
- Las series de datos históricos adecuados son poco comunes, y no siempre resultan explícitas las fechas de las estadísticas disponibles.
- La falta de una terminología acordada redundante en discrepancias en la compilación y el análisis de datos.

Es en este contexto que el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas en conjunto con la División de Estadística de las Naciones Unidas prepararon una nota informativa que permita entender mejor los estándares metodológicos internacionales relativos al agua desarrollados por la comunidad estadística internacional. Este documento ayudará a los profesionales del agua a '*salir de la caja del agua*'<sup>1</sup> y tener en cuenta cuestiones sociales, políticas y económicas más generales que afectan el uso y la asignación de esos recursos (Gráfico 1).

### 2. Antecedentes

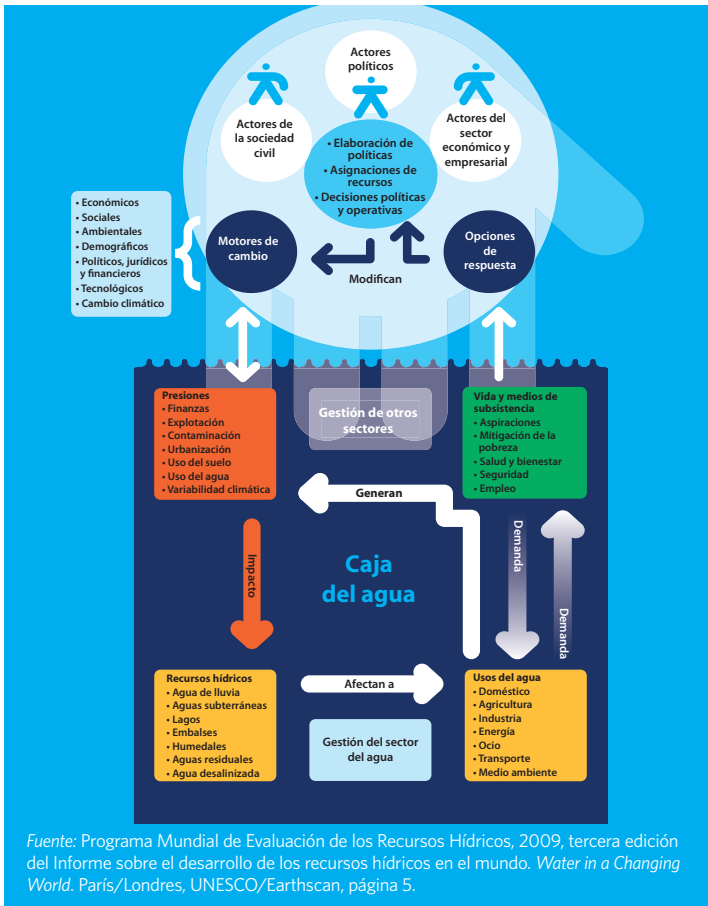
El Sistema de cuentas ambientales y económicas del agua (SCAE-Agua) y las Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua (RIEA), adoptadas en el 2007 y 2010, respectivamente, por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, constituyen el marco conceptual para monitorear el avance hacia el logro de los objetivos de las políticas hídricas a escala nacional e internacional. El SCAE-Agua y las RIEA se basan en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), con el que guardan coherencia; el SCN se utiliza desde hace más de 50 años y se ha convertido en un estándar internacional ampliamente aceptado para el monitoreo de las políticas económicas.

Mientras que el SCAE-Agua constituye el marco conceptual para organizar la información relativa al agua, incluidos los conceptos, definiciones, clasificaciones, reglas de contabilidad

1 El concepto de "caja del agua" se usó en el Tercer informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo para describir la esfera específica (es decir, el "sector de agua") a la que se restringe la gestión del agua.



Gráfico 1. Toma de decisiones que afectan a los recursos hídricos



y cuadros, las RIEA proporcionan una lista de datos y recomendaciones sobre los métodos para compilarlos. Ambos proporcionan a los países instrumentos importantes para generar y organizar información sobre el agua. Aunque el SCAE-Agua y las RIEA son relativamente nuevos, más de cincuenta países de todo el mundo están compilando o planean compilar cuentas del agua. El incremento en el uso del marco deberá redundar en la mejora de la calidad de los datos y, por ende, de las decisiones relativas al tema del agua. Para que esto suceda, se requiere la colaboración entre, por ejemplo, especialistas en recursos hídricos, encargados de formular políticas, especialistas en estadísticas y economistas, entre otros.

### 3. Cuadrantes de los objetivos de las políticas hídricas

El agua es esencial para lograr un desarrollo social y económico equitativo y sostenible. A fin de garantizar la seguridad hídrica es preciso mejorar la gestión de los recursos hídricos, condición necesaria para alcanzar muchos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), tales como erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, promover la equidad de género y el empoderamiento de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir las enfermedades graves y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Las políticas encaminadas a alcanzar la seguridad hídrica hacen hincapié en distintos aspectos según las características

Gráfico 2. Agrupación general de los objetivos de las políticas hídricas



y necesidades específicas de cada sociedad. Sin embargo, los objetivos generales comúnmente pueden enmarcarse en cuatro categorías generales, según se ilustra en el gráfico 2.

El primer cuadrante, *Mejorar los servicios agua potable y saneamiento*, se refiere a todas las políticas que tienen por objetivo asegurar el acceso de la población a agua segura, así como a medios para deshacerse de sus aguas residuales. Los servicios se prestan a través de redes de abastecimiento de agua y alcantarillado administradas por organismos o empresas públicas, privadas o mixtas.

Para mejorar los servicios de agua potable y saneamiento es necesario monitorear la calidad y asequibilidad de los servicios que se ofrecen a la población, así como monitorear el avance logrado en la ampliación de la cobertura de los servicios. Deben tenerse en cuenta los costos asociados con la prestación de los servicios de manera sostenible, incluidos tanto los costos corrientes, como los de capital, así como las fuentes de financiamiento necesarias para tal efecto. También se debe vigilar que el funcionamiento de los organismos que prestan los servicios sea eficiente y confiable, se deben recuperar los costos del suministro de los servicios y reducir las pérdidas (derivadas de fugas, tomas clandestinas, falta de un buen registro de los usuarios y omisión de facturar y recibir el pago de las facturas).

El segundo cuadrante, *Gestionar la oferta y demanda de recursos hídricos*<sup>2</sup>, se refiere a todas las políticas que tienen por objeto mejorar la asignación de recursos hídricos a fin de satisfacer adecuadamente las necesidades de la sociedad sin menoscabar la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras o el medio ambiente. Relativo a este cuadrante, es esencial monitorear el volumen de agua que se asigna a distintos usos (incluida el agua destinada a la satisfacción de necesidades ambientales) y de las pérdidas asociadas a la extracción, transporte y distribución. También es fundamental evaluar las ventajas y desventajas de asignar el agua a determinados usos o usuarios, dado que se trata de un recurso escaso que debe usarse de manera sostenible. La productividad del agua es fundamental a la hora de decidir la

2 Los términos demanda y utilización tienen distinto significado según el contexto. En las Cuentas Nacionales, la expresión "oferta y utilización" es común y tiene un significado algo diferente de la expresión "oferta y demanda".

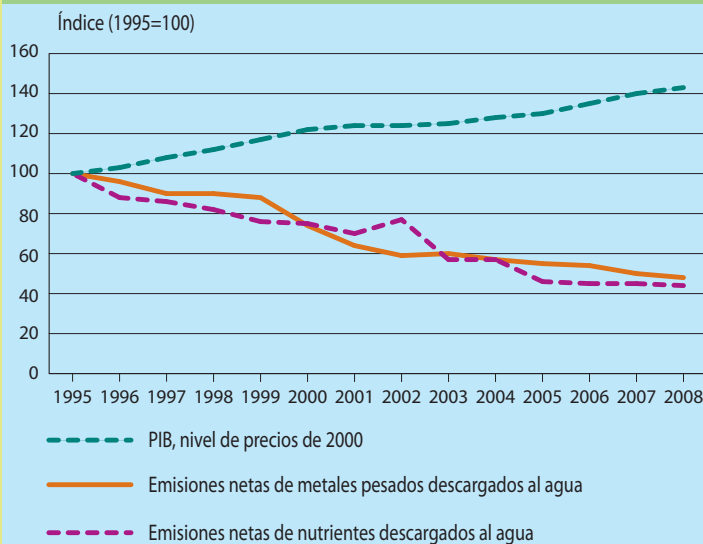
### Implantación de las cuentas del agua en los Países Bajos: Desacoplamiento del crecimiento económico y la contaminación del agua

Los Países Bajos cuentan con recursos hídricos relativamente abundantes. Sin embargo, afrontan el serio problema de la contaminación del agua por nutrientes y metales pesados. Para asegurar la buena calidad del agua en el futuro resulta esencial reducir más la intensidad de emisiones de los procesos de producción y desacoplar las emisiones descargadas en el agua del crecimiento económico.

En los Países Bajos las cuentas del agua se compilan desde hace varios años y han ayudado al Gobierno a vigilar el avance en la aplicación de las políticas hídricas. Las cuentas revelan que las emisiones contaminantes descargadas en los cuerpos de agua han venido disminuyendo sostenidamente a pesar del crecimiento económico. Es más, como se muestra en el gráfico siguiente, entre 1995 y 2008 se observa un desacoplamiento entre las emisiones netas descargadas en el agua y el crecimiento económico.

Si bien la tendencia general muestra claramente el desacoplamiento entre el crecimiento económico y las emisiones netas de contaminantes descargadas al agua, las cuentas ambientales de los Países Bajos de 2010 también revelan que la intensidad de emisiones (emisiones descargadas al agua por euro de valor agregado) difiere considerablemente entre las actividades a lo largo del tiempo. Por ejemplo, en 2008, a la pesca (CIUU 031) y el transporte por agua (CIUU 502) se le atribuyó una cantidad relativamente grande de emisiones de metales pesados descargadas al agua por euro de valor agregado. La fuente de estas emisiones es la capa de pintura antiincrustante aplicada al exterior de los buques y embarcaciones de pesca que circulan en el mar. Se observó que en 2008 la intensidad más alta de nutrientes provenía de los servicios de alcantarillado y eliminación de desechos (excluidos los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas), ya que estos servicios abarcan la descontaminación del suelo y la recolección y el procesamiento de desechos y aguas residuales producidos por otras actividades responsables de gran cantidad de emisiones en las aguas superficiales.

### Crecimiento económico y emisiones netas de contaminantes descargadas al agua



Fuente: Oficina Central de Estadística (CBS) (2010a). Cuentas ambientales de los Países Bajos 2009. La Haya /Heerlen: Oficina Central de Estadística.

asignación de este recurso. Además es importante considerar los recursos financieros necesarios para mantener o aumentar la capacidad de suministro mediante inversiones en sistemas de almacenamiento, transporte y reúso del agua.

El tercer cuadrante, *Mejorar el estado de los recursos hídricos y su entorno ambiental*, se refiere a las políticas que tienen por objeto conservar o mejorar la calidad de los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos. En este cuadrante es esencial cuantificar las emisiones contaminantes descargadas en los recursos hídricos por distintos usuarios, la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas para eliminarlas y la capacidad de carga de los distintos cuerpos de agua. Las inversiones en infraestructura de saneamiento, y su financiamiento, son importantes para reforzar y mejorar los mecanismos de reducción de las emisiones contaminantes descargadas al agua.

El cuarto cuadrante, *Adaptarse a los fenómenos hidrometeorológicos extremos*, se refiere a las políticas orientadas a reducir el impacto socioeconómico de los desastres relacionados con el agua. En este cuadrante reviste importancia determinar la variabilidad de la disponibilidad de agua que tiene como consecuencia sequías e inundaciones. Es esencial monitorear el estado de los sistemas naturales (por ejemplo zonas inundables y pantanosas) o de las estructuras hechas por el hombre (por ejemplo, diques y represas) que ayudarán a regular las variaciones estacionales e interestacionales.

Para medir el avance hacia el logro de los objetivos establecidos en cada uno de los cuatro cuadrantes descritos hacen falta sistemas integrados de información, que permitan combinar los datos y convertirlos en bases para establecer puntos de referencia, observar los progresos realizados y determinar tendencias.

Los datos hidrometeorológicos son sólo uno de los subconjuntos de datos necesarios para entender las cuestiones relativas al agua en la actualidad. Hacen falta datos de muchos otros ámbitos especializados para entender las complejas interrelaciones de los recursos hídricos con aspectos del bienestar humano. Los datos deben integrarse, analizarse y convertirse en información útil para los encargados de la formulación de políticas públicas, la población en general, los directivos e investigadores<sup>3</sup>. Debido a la naturaleza del agua, se necesita una amplia variedad de medidas para entender las distintas ramificaciones de las decisiones que se toman. Por lo tanto es preciso contar con un marco conceptual integral que sirva de orientación al proceso de integración de datos y su transformación en información de utilidad para las políticas públicas. El Sistema de cuentas ambientales y económicas del agua (SCAE-Agua) es el marco conceptual aprobado por las Naciones Unidas para este propósito.

3 Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la ONU. 2006. Segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. París/Nueva York, UNESCO/Berghahn Books.

#### 4. Desarrollo a partir del Sistema de Cuentas Nacionales, el marco internacional para el monitoreo de la economía

El monitoreo de las políticas económicas se efectúa a través de indicadores que son ampliamente aceptados y permiten hacer comparaciones entre países y a lo largo del tiempo. La mayoría de estos indicadores, como el producto interno bruto (PIB), se derivan de los conceptos y definiciones estándares prescritos en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). El SCN es un estándar acordado internacionalmente y aprobado mediante un proceso intergubernamental riguroso en las Naciones Unidas. Su primera versión se adoptó en 1953 y la última en 2008. En la actualidad es la principal fuente de información de indicadores económicos comparables a nivel internacional y para la modelación y los análisis económicos. Países de todo el mundo han desarrollado la capacidad de compilar sistemáticamente las cuentas en sus oficinas nacionales de estadística y/o bancos centrales.

Sobre la base de un proceso similar al que culminó en la aprobación del SCN, la División de Estadística de las Naciones Unidas, en colaboración con la Oficina Estadística de la Unión Europea (Eurostat), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Banco Mundial, así como especialistas de distintos países, desarrollaron el sistema de cuentas ambientales y económicas (SCAE), que establece estándares acordados internacionalmente para la compilación de datos acerca del medio ambiente y sus interacciones con la economía.

El SCAE-Agua es un subsistema del SCAE que se elaboró con la finalidad de brindar un marco conceptual para el diseño y evaluación de las políticas hídricas. En él se integran datos físicos y monetarios que describen el ciclo hidrológico natural y

su interacción con la economía. Al ser un subsistema del SCAE, el marco facilitará la evaluación de la manera en que los recursos hídricos interactúan con otros recursos naturales, así como con los servicios proporcionados por los ecosistemas.

El SCAE-Agua se basa en los marcos del SCN y del SCAE existentes. Asegura la coherencia entre las estadísticas ambientales y económicas, y por lo tanto facilita y mejora el análisis de las relaciones entre el medio ambiente y la economía. Contiene varias similitudes (por ejemplo, las relativas a la oferta y utilización), que pueden usarse para verificar la congruencia de los datos, con la ventaja de mejorar las estadísticas básicas.

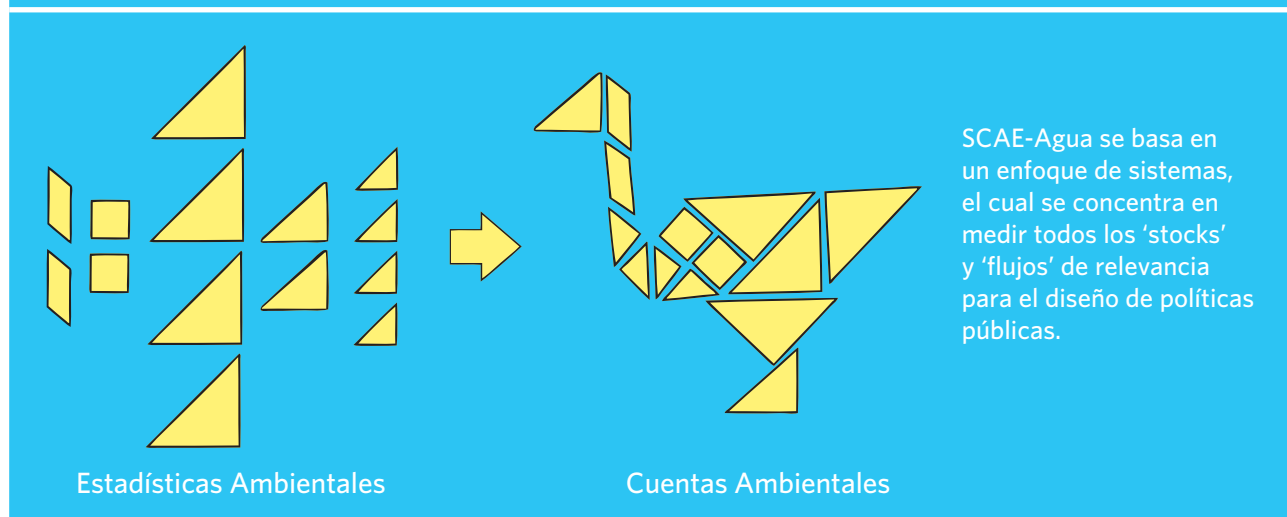
El marco permite el cálculo de conjuntos coherentes de indicadores que tienen una definición precisa, son congruentes y están vinculados entre sí porque se derivan de un sistema de datos totalmente congruente, en lugar de una serie de indicadores calculados de manera independiente.

En el gráfico 3 se ilustra la transición de las estadísticas ambientales a las cuentas ambientales. Mientras que las estadísticas proporcionan distintos conjuntos de datos que se refieren a partes específicas (por ejemplo, el agua en la agricultura, el abastecimiento de agua, etc.), en las cuentas se integran las partes y se proporciona una "imagen" coherente que hace hincapié en las relaciones entre los distintos elementos de un sistema complejo. Asimismo, se pueden detectar lagunas y duplicaciones de información, lo que permite aplicar los recursos necesarios para subsanar estas deficiencias.

El SCAE-Agua es un marco conceptual que guarda coherencia con el SCN y tiene como propósito integrar la información relativa al agua y a la economía. El SCAE-Agua se basa en un enfoque sistémico centrado en la medición de "stocks" y "flujos" de utilidad para la formulación de las políticas hídricas. Análogamente, se están desarrollando otros subsistemas del sistema de cuentas ambientales y económicas para otros recursos, como la energía y la pesca y sectores específicos (por ejemplo, la agricultura).

#### Gráfico 3. De las estadísticas a las cuentas

El sistema de cuentas ambientales y económicas del agua (SCAE-Agua) es un marco conceptual, coherente con el Sistema de Cuentas Nacionales y tiene por objeto integrar la información relativa al agua y a la economía



El SCAE-Agua fue adoptado en 2007 por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas, que reúne a los jefes de estadística de los estados miembros y es el órgano decisorio de mayor jerarquía de las actividades estadísticas internacionales, especialmente para la adopción de estándares estadísticos, la formulación de conceptos y métodos, y su aplicación a nivel nacional e internacional. Dicho órgano decisorio es una comisión funcional del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

Como parte de la aplicación del marco, se formularon las Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua (RIEA), conjunto acordado de recomendaciones para recopilar información, comparable a nivel internacional, relativo al agua. En ellas se presenta una lista acordada de datos para ayudar a la recopilación, compilación y difusión de estadísticas del agua, así como a su integración en las cuentas del agua. La Comisión Estadística de las Naciones Unidas aprobó las Recomendaciones en febrero de 2010.

El SCAE-Agua y las Recomendaciones pueden aplicarse a países que se encuentran en distintas etapas de desarrollo. Éstos proporcionan un marco orgánico estadístico para integrar datos de diferentes fuentes (por ejemplo, de naturaleza administrativa, de encuestas, etc.), que permiten configurar un conjunto coherente de agregados macroeconómicos útiles para la modelación. La integración de los datos agrega valor a los conjuntos individuales de datos.

## 5. Cuentas y estadísticas del agua en detalle

El SCAE-Agua brinda un conjunto de recomendaciones sobre la creación de sistemas integrados de información para estudiar los efectos del uso y aprovechamiento de los recursos hídricos que son relevantes para el diseño y evaluación de las políticas públicas. Proporciona un marco conceptual basado en una perspectiva sistémica o integrada de la gestión de los recursos hídricos. En este modelo, la economía y las aguas continentales se señalan como dos subsistemas en los que tiene lugar parte del ciclo hidrológico y que mantienen su interacción con los sistemas atmosféricos y oceánicos, que son más amplios.

La economía de un territorio o país determinado comprende empresas, organismos públicos y hogares, que realizan actividades de producción, consumo y acumulación. Al hacerlo usan agua de distintas maneras. Pueden extraer agua físicamente del medio ambiente para la producción y el consumo o pueden usar agua sin retirarla de su medio natural.

El sistema de recursos hídricos continentales de un territorio determinado, que puede ser un país, una región administrativa o una cuenca hidrográfica, comprende tres medios principales: 1) aguas superficiales, que incluyen ríos, lagos, embalses, nieve

**Cuadro 1. Desglose simplificado de las actividades económicas, incluyendo a los hogares, de mayor interés para la gestión del agua**

Códigos CIIU	Descripción de la actividad económica	Importancia para la política y gestión del agua
1-3	Agricultura, silvicultura y pesca	A estas actividades económicas se destinan los volúmenes más grandes de agua extraída (para uso "consuntivo") de recursos de aguas interiores. Es importante distinguir entre el agua extraída de fuentes superficiales y subterráneas ("agua azul"), y aquella "extraída" del "agua en el suelo" ("agua verde").
5-33, 41-43, 38, 39, 45-99	Industria manufacturera, explotación de minas y canteras y otras actividades industriales, así como actividades de servicios	Para estas actividades económicas se extrae agua directamente de los recursos de aguas continentales o, con más frecuencia, a través de las redes municipales de abastecimiento de agua (clasificadas como CIIU 36). Estas actividades contribuyen en gran medida a las emisiones descargadas en el agua.
35	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	Resulta útil hacer la siguiente división: a) energía hidroeléctrica, basada en el aprovechamiento de la energía del agua para mover turbinas (uso "no consuntivo"), y b) otras formas de generación de energía eléctrica, consistentes en el uso de agua para enfriamiento ("uso consuntivo"). En la generación de energía hidroeléctrica se utilizan grandes volúmenes de agua, aunque vuelven a los ríos sin haber sido "consumidos". También se utilizan grandes volúmenes de agua para el enfriamiento de generadores termoeléctricos, como en las centrales nucleares.
36	Captación, tratamiento y abastecimiento de agua	Esta actividad económica se refiere al agua extraída, posiblemente tratada y distribuida a industrias y hogares por tuberías. Los establecimientos pueden ser de propiedad y/o administración pública o privada.
37	Alcantarillado, incluido el tratamiento de aguas servidas	Esta actividad suele realizarse junto con la incluida en la CIIU 36. Las aguas servidas se captan a través de redes de alcantarillado o drenaje; estas aguas pueden o no ser tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales antes de volver al medio ambiente.
Sin código	Hogares como consumidores	Comúnmente, los hogares reciben el agua distribuida por empresas de servicios públicos de abastecimiento de agua (CIIU 36) y devuelven las aguas residuales a través de las empresas de servicios públicos de alcantarillado (CIIU 37).



## Cuadro 2. Ejemplos de indicadores para cada uno de los cuatro grupos de objetivos de la política hídrica

Grupo de objetivos de las políticas hídricas	Ejemplos de información pertinente a las políticas
I. Mejorar los servicios de agua potable y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población que usa fuentes de agua mejoradas.</li> <li>• Población que usa instalaciones de saneamiento mejoradas.</li> <li>• Formación de capital fijo correspondiente a los códigos 36 y 37 de la CIU (cuadros de gasto nacional del SCAE-Agua).</li> </ul>
II. Gestionar la oferta y demanda de los recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrés hídrico relativo calculado como la suma de extracciones de agua para usos "consuntivos" dividida por la precipitación neta (cuadros de oferta física y utilización, y cuentas de activos del SCAE-Agua).</li> <li>• Valor agregado por unidad de agua utilizada por actividad (cuadro híbrido del SCAE-Agua).</li> <li>• Porcentaje de pérdidas en los distintos sistemas de abastecimiento.</li> </ul>
III. Mejorar el estado de los recursos hídricos y su entorno ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación entre los caudales de retorno de aguas residuales tratadas y el caudal total de retorno al medio ambiente de aguas residuales (cuadro de oferta física del SCAE-Agua).</li> <li>• Relación entre las emisiones netas y las emisiones brutas por tipo de actividad, medida por unidades de peso de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO) (cuadros de emisiones brutas y netas del SCAE-Agua).</li> <li>• Valor agregado por unidad de descarga de DBO o DQO (cuentas híbridas del SCAE-Agua).</li> </ul>
IV. Adaptarse a los fenómenos hidrometeorológicos extremos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Series cronológicas en las que se indican los patrones de precipitación y evapotranspiración (de las cuentas de activos del SCAE-Agua).</li> <li>• Stocks de agua en distintos momentos (cuentas de activos del SCAE-Agua).</li> <li>• Formación de capital para la gestión de los recursos hídricos (cuentas híbridas del SCAE-Agua).</li> </ul>

### Implantación de las cuentas del agua en Mauricio: Escasez de agua en un país lluvioso

Mauricio es un pequeño país insular situado en África, a 800 km de la costa este de Madagascar. Aunque la precipitación media en el país es de casi 2 000 mm anuales, la mayor parte de las precipitaciones se concentra en tan solo seis meses del año. Las escorrentías fluyen rápidamente hacia el mar a través de sus cortos ríos. La capacidad de las represas del país equivale a apenas el 3% del total anual de escorrentías.

Por otra parte, la densidad de población de Mauricio es muy alta (608 habitantes por km<sup>2</sup>) -cifra que duplica con creces la del Reino Unido-, lo que implica que se ejerce una gran presión sobre todos los recursos naturales. La economía de Mauricio ha crecido muy rápidamente. El PIB casi se triplicó en los últimos 20 años. Todos estos factores han contribuido a provocar un elevado estrés hídrico en el país.

La Oficina Central de Estadística y la Unidad de Recursos Hídricos de Mauricio han trabajado en conjunto para preparar cuentas y estadísticas del agua preliminares, utilizando el SCAE-Agua y las RIEA, a fin de evaluar las políticas que se están aplicando para afrontar los problemas corrientes y futuros relacionados con el agua.

La mayor parte de las actividades económicas del país (salvo la agricultura y la electricidad) reciben los servicios prestados por empresas de servicios públicos de abastecimiento de agua (actividad clasificada como CIU 36), que registran pérdidas físicas considerables debido a la obsolescencia de la infraestructura. En el cuadro que sigue se presentan algunos de los indicadores principales derivados de la información recopilada.

Los indicadores se calculan de acuerdo con los conceptos y las definiciones del SCAE-Agua y las recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua, que aseguran la coherencia y posibilidad de comparación de la información a fin de proporcionar fundamentos correctos a los encargados de la formulación de las políticas. A medida que avance esta labor, se pueden derivar de las cuentas del agua más indicadores que incluyan los aspectos económicos.

### Principales indicadores del abastecimiento de agua y las pérdidas en Mauricio

Indicador	Unidades	2005	2006	2007	2008	2009
Extracciones de agua por las empresas públicas de abastecimiento de agua (CIU 36) per cápita por día	Litros /persona /día	442	421	460	465	486
Pérdidas (incluidas las debidas a tomas clandestinas y agua no facturada)	%	52	50	54	55	55
Agua suministrada a los hogares per cápita por día	Litros /persona /día	167	158	167	163	166

Fuente: Sobre la base del Compendio de Estadística de Recursos Energéticos e Hídricos de 2009 de la Oficina Central de Estadística. Octubre 2010. República de Mauricio, Ministerio de Finanzas y Desarrollo Económico.

y hielo; 2) aguas subterráneas, que son los acuíferos, y 3) agua en el suelo, que es un estado transitorio entre las aguas superficiales y las subterráneas (útil cuando se contabiliza el agua utilizada en la agricultura de secano o de temporal).

Las actividades económicas se clasifican de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), que se utiliza desde 1948. A partir de las categorías de la CIIU se generan indicadores como los del valor agregado, la producción, el ingreso nacional, el empleo, la población y otros.

La CIIU abarca todas las actividades económicas, desde la agricultura hasta las ventas al por menor; la captación, el tratamiento y el abastecimiento de agua, y los servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas. Las categorías de la CIIU son mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas, e incluyen descripciones pormenorizadas. En el cuadro 1 se presenta un desglose de las principales actividades que revisten interés para la gestión del agua y su relación con la CIIU. Cada país establecerá el nivel de desagregación de datos que se ajuste a sus propias políticas hídricas.

Sobre la base de la clasificación del sistema de aguas continentales y la economía antes descrita, el marco proporciona orientaciones específicas para la compilación de datos, como la extracción de agua por actividad y por fuente (es decir, aguas superficiales o subterráneas), caudales de retorno de agua, emisiones brutas y netas de contaminantes, y transacciones monetarias (por ejemplo, cuotas, pago de permisos, inversiones en infraestructura hidráulica, etc.). Como la estructura de las cuentas físicas refleja la de las cuentas monetarias, es posible combinar la información física y monetaria en las denominadas cuentas híbridas. Estas cuentas constituyen una de las características más importantes del SCAE-Agua, al combinar información, tal como la relativa a la formación de capital fijo para el sector del agua, el valor agregado por cada actividad, las cuotas, los permisos, los impuestos y las subvenciones con información sobre las extracciones y el consumo de agua, y la emisión de contaminantes.

Del marco se pueden derivar muchos indicadores, desde aquellos físicos usados comúnmente, como el total de recursos hídricos renovables y el estrés hídrico, hasta los indicadores

en los que se combina información física y monetaria, como la productividad del agua por actividad económica (valor agregado dividido por el uso del agua). Los indicadores derivados tienen definiciones muy precisas, por lo que se pueden comparar a lo largo del tiempo y el espacio.

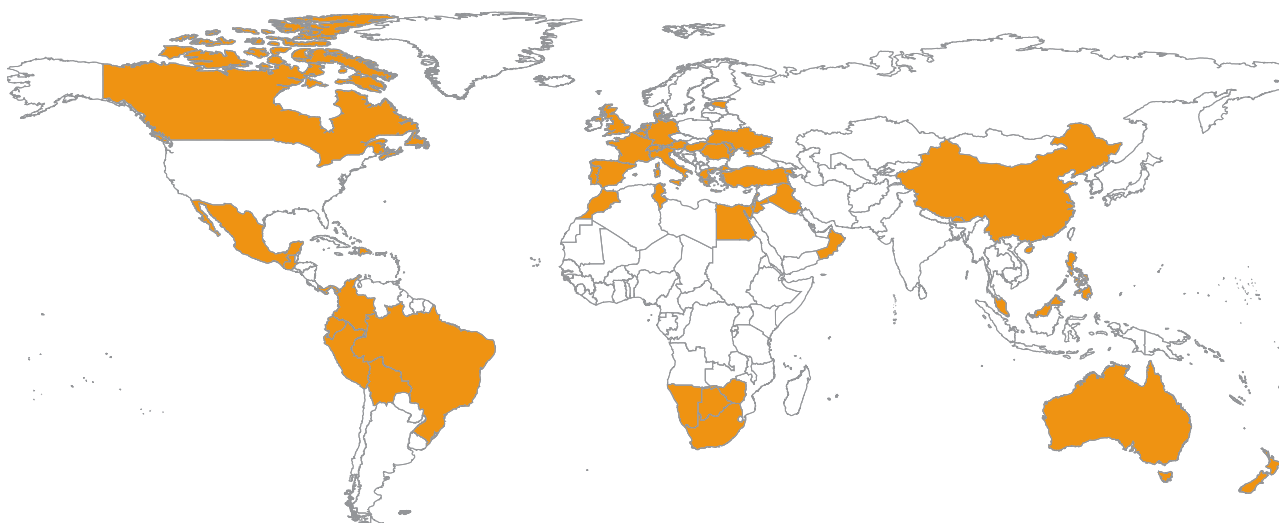
## 6. Vinculación de las cuentas y estadísticas del agua con los objetivos de las políticas

La compilación de cuentas y estadísticas del agua tiene como finalidad principal identificar los ámbitos de estrés social, económico o ambiental, y hacer el seguimiento de las políticas pertinentes. Los cuatro cuadrantes antes descritos proporcionan orientación acerca de la forma de organizar las metas para lograr la seguridad hídrica en un sentido amplio. En cada uno de los cuadrantes es posible identificar indicadores derivados de las cuentas y estadísticas de recursos hídricos. El Sistema de cuentas ambientales y económicas del agua (SCAE-Agua) y las recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua proporcionan los conceptos y definiciones necesarios para elaborar los indicadores, algunos ejemplos de los cuales se presentan en el cuadro 2. En los anexos del SCAE-Agua y de las Recomendaciones se presenta una colección completa de indicadores, junto con las fórmulas para calcularlos a partir de datos o cuadros estandarizados.

Como el SCAE-Agua y las RIEA son coherentes con el SCN, también es posible efectuar el monitoreo de la contribución del agua a las políticas que trascienden los cuatro cuadrantes de la seguridad hídrica. Las cuentas y estadísticas del agua son un medio para vincular las decisiones que se encuadran en la "caja del agua"<sup>4</sup> a las decisiones que quedan "fuera de la caja".

4 El concepto de "caja del agua" se usó en la tercera edición del Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos para describir la esfera específica en que los encargados de la gestión de los recursos hídricos y las autoridades en la materia adoptan sus decisiones.

Gráfica 4. Países que compilan o planean compilar cuentas del agua (muestra no exhaustiva)



## Implantación de las cuentas del agua en México: Evaluación preliminar de la productividad del agua

México cuenta con infraestructura para regar casi 6 millones de hectáreas de tierras de cultivo. Aproximadamente el 77% del agua dulce extraída en el país (excluida la energía hidroeléctrica) se utiliza en actividades agrícolas (clasificadas como CIU 1-3), las que contribuyen con el 3,6% del PIB nacional. En varias partes del país la creciente demanda de agua en las ciudades compete con los usos existentes, como las necesidades de agua para la agricultura y el medio ambiente.

Hay sobreexplotación de varios acuíferos, lo que significa que la tasa de extracción de agua es mayor que la tasa de recarga. Los volúmenes de aguas superficiales asignados mediante permisos en varias cuencas hidrológicas son mayores que el flujo total renovable y ello ocasiona la falta de acceso confiable a agua dulce por las distintas actividades económicas.

A través de distintos programas, el Gobierno de México ha promovido el uso más eficiente del agua. Ha adoptado medidas tendientes a la modernización de los distritos de riego, la creación de mercados del agua que permiten a los usuarios intercambiar permisos para la extracción de agua y el cobro de derechos por la extracción de agua.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de México han trabajado en conjunto para compilar cuentas preliminares del agua que son útiles para hacer el seguimiento de los cambios ocurridos a lo largo de los años. En el siguiente cuadro preliminar se presenta la productividad del agua correspondiente a algunas de las principales actividades para las que se extraen aguas continentales (excluida la energía hidroeléctrica). La productividad se calcula como relación entre valor agregado y metro cúbico de agua extraída.

Pueden observarse algunos aumentos moderados, pero significativos, de productividad. Son necesarios otros análisis para contar con información pormenorizada acerca de la productividad del agua correspondiente a cada tipo de actividad.

### Valor agregado por volumen de agua extraída (pesos/m<sup>3</sup>, usando los precios de 2003)

Actividad	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricultura (CIU 1-3)	4.69	4.78	4.65	4.77	4.93	4.98
Abastecimiento de agua potable y saneamiento (CIU 36 y 37)	1.46	1.43	1.47	1.96	1.52	1.55
Termoelectricidad (CIU 35)	17.0	17.3	17.5	19.7	21.1	19.7
Todas las demás actividades	1482	1545	1679	1718	1696	1673

Fuente: Calculado según el INEGI (Instituto Nacional de Geografía y Estadística), 2010. Cuentas Económicas y Ecológicas de México 2003-2008, México, INEGI, página 29.

## 7. Aplicación nacional e internacional

Aunque el SCAE-Agua y las RIEA son relativamente nuevos, más de 50 países de todo el mundo están compilando o planean compilar cuentas del agua (Gráfica 4). Algunos, como Australia y los Países Bajos, han institucionalizado la contabilidad del agua y compilan cuentas de recursos hídricos desde hace muchos años. Otros, como Brasil, China, Egipto, Guatemala, Jordania, México, República Dominicana y Sudáfrica, han realizado tareas preliminares que les permitirán implantar plenamente las cuentas.

Lo observado en los países ha demostrado que las cuentas del agua compiladas de acuerdo con el SCAE-Agua y las RIEA pueden integrarse con los datos existentes o estimados a través de parámetros conocidos. Las cuentas permiten el intercambio e integración de información de distintas fuentes para comprender mejor los diferentes aspectos relativos al agua y su gestión, en apoyo de la toma de decisiones. Es posible que, al principio, los datos utilizados para compilar las cuentas no sean de la calidad deseada, pero, a medida que las cuentas del agua se conviertan en la manera sistemática de organizar la información, se prevé que su calidad se incrementará gradualmente.

Las cuentas del agua han efectuado una contribución importante: han mejorado las comunicaciones entre los contadores nacionales y los especialistas en recursos hídricos, al emplear

un lenguaje común y conceptos y definiciones acordados. Han creado un puente de comunicación que trasciende la esfera exclusiva de la gestión del agua.

Las cuentas requieren y, por lo tanto, facilitan mecanismos institucionales que promueven la colaboración entre productores y usuarios de información. Usualmente se requiere la participación de la oficina nacional de estadística y/o el banco central, así como del ministerio u organismo encargado de los temas del agua y/o medio ambiente, así como de los distintos organismos a cargo de tareas vinculadas con la gestión del agua, los organismos o empresas de servicios de agua potable y saneamiento, las empresas o asociaciones de irrigantes, las empresas de electricidad, etc. El SCAE-Agua constituye el marco necesario para que la colaboración sea eficaz, ya que identifica las fuentes principales de datos y ofrece terminología, conceptos y definiciones comunes. Para que la compilación del SCAE-Agua sea sostenible es fundamental comprender el valor agregado que aporta el uso de un marco común en apoyo a la toma de decisiones.

Con el tiempo, el mayor uso del marco deberá redundar en una mayor disponibilidad y calidad de información de base. A medida que el marco se aplique de manera más amplia a nivel nacional y subnacional, será más fácil compartir información e identificar tendencias a lo largo del tiempo y el espacio.

### Marco Para el Monitoreo de las Políticas Hídricas

Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos

La traducción e impresión de esta publicación en español ha sido posible con el apoyo de



CEPAL

giz



Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



UN WATER