

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



Progresos en el
tratamiento de las aguas
residuales

**Prueba piloto de la metodología de
monitoreo y primeras constataciones
sobre el indicador 6.3.1 de los ODS**

2018

Progresos en el tratamiento y el uso de las aguas residuales de manera adecuada

Prueba piloto de la metodología de monitoreo y
primeras constataciones sobre el indicador 6.3.1 de los ODS

2018

Progresos en el tratamiento y el uso de las aguas residuales de manera adecuada: Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.3.1 de los ODS [Progress on safe treatment and use of wastewater: piloting the monitoring methodology and initial findings for SDG indicator 6.3.1]

ISBN 978-92-4-351489-5

© Organización Mundial de la Salud y ONU-HABITAT, [2018]

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia 3.0 OIG Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la OMS y ONU-HABITAT refrenden una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OMS y ONU-HABITAT. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse la siguiente nota de descarga junto con la forma de cita propuesta: «La presente traducción no es obra de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o ONU-HABITAT ni la OMS ni ONU-HABITAT se hacen responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto auténtico y vinculante».

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con las Reglas de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Forma de cita propuesta. Progresos en el tratamiento y el uso de las aguas residuales de manera adecuada: Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.3.1 de los ODS [Progress on safe treatment and use of wastewater: piloting the monitoring methodology and initial findings for SDG indicator 6.3.1]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y ONU-HABITAT; 2018. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Catalogación (CIP): Puede consultarse en <http://apps.who.int/iris>.

Ventas, derechos y licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, véase <http://apps.who.int/bookorders>.

Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase <http://www.who.int/about/licensing>.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descarga generales. Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OMS o ONU-HABITAT, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OMS o ONU-HABITAT los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OMS y ONU-HABITAT han adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OMS o ONU-HABITAT podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Impreso en Suiza

Fotografía de la portada: Mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales en Lima (Perú). Fotografía: Kate Olive Medicott

Presentación de la Iniciativa de ONU-Agua para el Monitoreo Integrado del ODS 6

Mediante la Iniciativa de ONU-Agua para el Monitoreo Integrado del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, las Naciones Unidas tratan de apoyar a los países en el monitoreo de los asuntos relacionados con el agua y el saneamiento dentro del marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, así como en la recopilación de datos nacionales para presentar informes sobre los avances mundiales hacia el logro del ODS 6.

La Iniciativa reúne a las organizaciones de las Naciones Unidas que ostentan el mandato oficial de recopilar datos de los países sobre los indicadores mundiales del ODS 6. Estas organizan su labor en torno a tres iniciativas complementarias:

- **[Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento \(JMP\)](#)¹**

Con 15 años de experiencia en la supervisión de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), el JMP se encarga de controlar los aspectos del ODS 6 relacionados con el agua potable, el saneamiento y la higiene (metas 6.1 y 6.2).

- **[Iniciativa de Monitoreo Integrado de las Metas de los ODS relacionadas con el Agua y el Saneamiento \(GEMI\)](#)²**

La GEMI se creó en 2014 para armonizar y ampliar los esfuerzos ya existentes en materia de monitoreo del agua, las aguas residuales y los recursos de los ecosistemas (metas 6.3 a 6.6).

- **[Evaluación anual mundial de ONU-Agua sobre saneamiento y agua potable \(GLAAS\)](#)³**

Los medios de implementación del ODS 6 (metas 6.a y 6.b) son responsabilidad de la GLAAS, que supervisa los insumos y el entorno necesario para mantener y desarrollar sistemas y servicios de agua y saneamiento.

Los objetivos de la Iniciativa para el Monitoreo Integrado son los siguientes:

- Desarrollar metodologías y herramientas para monitorear los indicadores mundiales del ODS 6.
- Concienciar en los planos nacional e internacional sobre la importancia del monitoreo del ODS 6.
- Mejorar la capacidad técnica e institucional de los países para realizar labores de monitoreo.
- Recopilar datos nacionales e informar sobre los progresos mundiales hacia el logro del ODS 6.

En el ODS 6 es particularmente importante mancomunar esfuerzos en lo tocante a los aspectos institucionales del monitoreo, incluida la integración de la recopilación y el análisis de los datos de distintos sectores, regiones y niveles administrativos.

En nuestro sitio web, www.sdg6monitoring.org, puede obtener más información sobre el agua y el saneamiento en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Iniciativa para el Monitoreo Integrado del ODS 6.



¹ <http://www.sdg6monitoring.org/about/components/jmp/>

² <http://www.sdg6monitoring.org/about/components/presenting-gemi/>

³ <http://www.sdg6monitoring.org/about/components/glaas/>



ÍNDICE

Agradecimientos	6
Prólogo Gilbert F. Houngbo, Presidente de ONU-Agua y Presidente del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola	7
Aspectos destacados del informe	8
1. Monitoreo del tratamiento y la reutilización de las aguas residuales de manera adecuada	10
2. Metodología de monitoreo: «Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada»	13
6.3.1a: Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada	15
6.3.1b: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada	16
3. Elaboración de la metodología y lecciones extraídas de los ensayos	18
Proceso de elaboración y ensayo de la metodología	19
Principales observaciones de los países y las partes interesadas	20
4. Resultados y análisis	21
6.3.1a: Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada	22
6.3.1b: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada	25
Normas nacionales sobre el tratamiento de aguas residuales	26
Reutilización sin riesgos de las aguas residuales	26



Efluente en una instalación de tratamiento de aguas residuales. Fotografía: Shutterstock

5. Hacia un monitoreo integral del tratamiento y la reutilización de las aguas residuales de manera adecuada	28
6. Conclusión	30
Bibliografía	32
Recuadros, tablas y gráficos	33
Más información sobre los progresos hacia el logro del ODS 6	34

AGRADECIMIENTOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) desean expresar su agradecimiento a las siguientes personas por sus contribuciones en las reuniones de expertos y grupos de trabajo a la elaboración y ensayo de la metodología de monitoreo del indicador 6.3.1.

- Graham Alabaster, ONU-Hábitat, Suiza
- Alessandra Alfieri, División de Estadística de las Naciones Unidas, Estados Unidos de América
- Rob Bain, Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento, Estados Unidos de América
- Isabel Blackett, consultora independiente, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
- Gero Carletto, experto internacional en encuestas de hogares, Italia
- Kartik Chandran, Universidad de Columbia, Estados Unidos de América
- Sasha Danilenko, Red Internacional de Comparaciones para Empresas de Agua y Saneamiento (IBNET) del Banco Mundial
- Luca Di Mario, consultor de la OMS, Italia
- Pay Drechsel, Instituto Internacional del Manejo del Agua (IWMI), Sri Lanka
- Barbara Evans, Universidad de Leeds, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
- Jürgen Foerster, director de estadísticas europeas del agua, Comisión Europea
- Bruce Gordon, OMS, Suiza
- Rifat Hossain, OMS, Suiza
- Vivian Ilarina, punto focal nacional del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), Filipinas
- Rick Johnston, Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento, Suiza
- Mitsuo Kitagawa, experto en aguas residuales de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, Japón
- Peter Kolsky, Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos de América
- Trinh Kyomugisha, Ministerio de Agua y Medio Ambiente, Uganda
- Pali Lehohla, Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento/miembro del Grupo de Asesoramiento Estratégico de la Evaluación anual mundial sobre saneamiento y agua potable (GLAAS), Sudáfrica
- Fernanda Malta, punto focal nacional del SCAE, Brasil
- Duncan Mara, experto internacional en aguas residuales, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
- Sara Marjani, Organización para la Alimentación y la Agricultura, Italia
- Richard Matua, Ministerio de Agua y Medio Ambiente, Uganda
- Kate Medicott, OMS, Suiza
- Meera Mehta, Centro de Planificación y Tecnología Ambiental, India
- Jack Moss, experto en empresas y normativa relacionadas con las aguas residuales, Francia
- Margaret Nakiry, punto focal nacional del SCAE, Uganda
- Angela Renata Cordeiro Ortigara, Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Italia
- Gerard Payen, Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento/miembro del Grupo de Asesoramiento Estratégico de la Evaluación anual mundial sobre saneamiento y agua potable (GLAAS), Francia
- Andrew Peal, consultor de la OMS, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
- Julie Perkins, ONU-Hábitat: Alianza Mundial de Colaboración entre Empresas de Abastecimiento de Agua, España
- Manzoor Qadir, Universidad de las Naciones Unidas, Canadá
- Jan Willem Rosenboom, Fundación Bill y Melinda Gates, Estados Unidos de América
- Lars Schoebitz, consultor de la OMS, Suiza
- Reena Shah, División de Estadística de las Naciones Unidas, Estados Unidos de América
- Tom Slaymaker, Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento, Estados Unidos de América
- Linda Strande, Eawag, Suiza
- Nao Takeuchi, ONU-Hábitat, Kenya
- Callist Tindimugaya, Ministerio de Agua y Medio Ambiente, Uganda

PRÓLOGO

El agua es la savia de los ecosistemas, vital para la salud y el bienestar humanos y una condición previa para la prosperidad económica. Por ello es uno de los pilares de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6), sobre la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, guarda estrechos vínculos con el resto de los ODS.

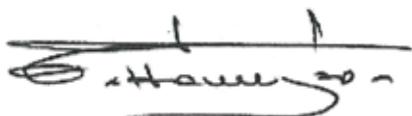
En esta serie de informes sobre los progresos realizados al amparo de la Iniciativa de ONU-Agua para el Monitoreo Integrado del ODS 6, se evalúan los avances hacia esta meta fundamental. Las organizaciones de las Naciones Unidas están colaborando para ayudar a los países a monitorear el abastecimiento de agua y el saneamiento en todos los sectores, así como a recopilar datos para que sea posible presentar informes sobre los progresos a escala mundial.

El ODS 6 amplía el alcance del Objetivo de Desarrollo del Milenio sobre agua potable y saneamiento básico a la gestión integral de los recursos hídricos, las aguas residuales y los ecosistemas a través de todo tipo de fronteras. Reunir todos estos aspectos es un primer paso para poner fin a la fragmentación del sector y permitir una gestión coherente y sostenible con vistas a un futuro en el que el uso del agua sea sostenible.

Este informe forma parte de una serie en la que se hace un seguimiento de los progresos hacia el logro de las diversas metas establecidas para el ODS 6 mediante los indicadores mundiales de los ODS. Los informes se basan en datos de los países, compilados y verificados por las organizaciones responsables de las Naciones Unidas y, en ocasiones, complementados con datos de otras fuentes. Los principales beneficiarios de la mejora de los datos son los países. En la Agenda 2030 se especifica que las labores mundiales de examen y seguimiento se basarán «principalmente en fuentes de datos oficiales de los países», por lo que es necesario disponer con urgencia de sistemas estadísticos nacionales más sólidos. Esto exigirá desarrollar las capacidades técnicas e institucionales y las infraestructuras en aras de un monitoreo más eficaz.

Con el fin de examinar los progresos generales hacia el logro del ODS 6 y determinar las interrelaciones y las formas de acelerar los avances, ONU-Agua elaboró el *Informe de Síntesis 2018 sobre el ODS 6 relativo al agua y saneamiento*, en el que se concluye que el mundo no está bien encaminado para lograr el ODS 6 de aquí a 2030. Los Estados Miembros trataron esta cuestión durante el foro político de alto nivel sobre el desarrollo sostenible, celebrado en julio de 2018. Los delegados alertaron sobre la disminución de la asistencia oficial para el desarrollo destinada al sector del agua y destacaron la necesidad de contar con más financiación, liderazgo y apoyo político de alto nivel, así como de fomentar la colaboración en los países y entre ellos con el ánimo de alcanzar el ODS 6 y sus metas.

Con miras a lograr el ODS 6 es necesario monitorear e informar sobre los progresos, de modo que los responsables de la toma de decisiones puedan determinar qué intervenciones son necesarias para mejorar la implementación, cuándo y dónde llevarlas a cabo, y qué elementos deben priorizarse. La información sobre los progresos también es esencial para garantizar la rendición de cuentas y generar apoyo político, público y privado a fin de atraer inversiones. La Iniciativa de ONU-Agua para el Monitoreo Integrado del ODS 6 representa un elemento esencial de la determinación de las Naciones Unidas de garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos de aquí a 2030.



Gilbert F. Houngbo
Presidente de ONU-Agua y Presidente del
Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola



ASPECTOS DESTACADOS DEL INFORME

Elaboración y ensayo de la metodología

La metodología de monitoreo del indicador 6.3.1 se elaboró y se sometió a ensayo en consulta con expertos en aguas residuales, expertos nacionales del sector y autoridades estadísticas, y se armonizó con las Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua (DAES, 2012) y los mecanismos de monitoreo regionales establecidos.

Datos preliminares

Se obtuvieron estimaciones preliminares¹ de las aguas residuales domésticas (6.3.1a) en 79 países, en su mayoría de ingresos medianos y altos, por lo que gran parte de Asia y África quedaron excluidas. En esos países:

- El 71% de las aguas residuales domésticas se desecha a través de un sistema de alcantarillado; el 9% se capta en instalaciones *in situ* y el 20% restante no se recoge.
- El 59% de las aguas residuales domésticas se recoge y se trata de manera adecuada. El 41% que no se trata entraña riesgos para el medio ambiente y la salud pública.
- El 76% de las aguas residuales domésticas captadas a través de un sistema de alcantarillado se trata de manera adecuada.
- El 18% de las aguas residuales domésticas recogidas en tanques sépticos se trata de manera adecuada.

El análisis del indicador 6.2.1 muestra que, en todo el mundo, el número de hogares con acceso a sistemas de alcantarillado y a sistemas *in situ* como tanques sépticos y letrinas de pozo excavado es aproximadamente el mismo.

Las estimaciones deben considerarse límites superiores, puesto que los datos se refieren principalmente a países de ingresos más altos y, en ausencia de ellos, se aplican supuestos sobre la eficacia del tratamiento, el drenaje y los desbordamientos del alcantarillado.

No se dispone de datos suficientes para efectuar estimaciones relativas al tratamiento de las aguas residuales industriales que se vierten en las alcantarillas y directamente en el medio ambiente (6.3.1b). Los datos sobre vertidos industriales adolecen de un monitoreo insuficiente y rara vez se agregan a nivel nacional.

Hacia una presentación de informes exhaustivos sobre el tratamiento y el uso de las aguas residuales de manera adecuada

La presentación de informes exhaustivos sobre el indicador 6.3.1 se ve obstaculizada por las importantes lagunas en los datos relativos al tratamiento *in situ* de las aguas residuales domésticas y a los permisos de vertimiento industrial. El desglose de la carga contaminante por fuente conforme a tres categorías (hogares, servicios o industrias), que, a su vez, pueden desglosarse en detalle con arreglo a los códigos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), contribuirá a identificar a los principales contaminadores y, en consecuencia, a aplicar el principio de «quien contamina paga» para mejorar el tratamiento. De haber otro indicador que midiera la reutilización de las aguas residuales, se respondería a la plena intención del indicador 6.3.1 y se proporcionaría información sobre la meta 6.4 relativa a la escasez de agua.

Conclusión y próximos pasos

La salud de decenas de millones de personas está en peligro a causa de la contaminación de las aguas superficiales. La gestión de las aguas residuales mediante el aumento de la recogida y el tratamiento (sistemas *in situ* o externos) puede contribuir al logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La voluntad política es necesaria para aprobar medidas de control de la contaminación y velar por su cumplimiento. Los responsables de la toma de decisiones deben estar mejor informados sobre las fuentes de contaminación, los niveles de tratamiento de las aguas residuales y la calidad del agua para poder dar prioridad a las inversiones que puedan contribuir en mayor grado al logro de la meta 6.3.

¹ Las estimaciones preliminares se calculan utilizando los datos disponibles en el momento de la publicación y pueden variar.



Muestreo de lodos fecales en Kampala (Uganda). Fotografía: Lars Schoebitz

La presentación de informes sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) puede animar a los países a agregar los datos existentes sobre aguas residuales a escala subnacional y a divulgarlos públicamente a nivel nacional.

El monitoreo del desempeño de los sistemas de tratamiento de aguas residuales *in situ* y externos debe ser constante, y se ha de exigir el respeto de los permisos de vertimiento industrial. Los países que carezcan de sistemas y normas de monitoreo nacionales o locales deben disponer su elaboración.

Asimismo, el desarrollo de capacidades de administración de los datos locales y nacionales contribuirá en gran medida a la mejora de los mecanismos de monitoreo.

La elección del tipo de sistema de tratamiento de aguas residuales más adecuado depende del lugar específico; por tanto, los países deben desarrollar las capacidades necesarias para evaluar y seleccionar las tecnologías de tratamiento. La elaboración de

estrategias para apoyar a los proveedores de servicios informales a formalizar sus servicios mejorará la calidad del servicio y aumentará el volumen y la calidad del tratamiento.

Las aguas residuales deben considerarse una fuente sostenible de agua, energía, nutrientes y otros subproductos recuperables. De ahí la necesidad de crear un entorno político coordinado y pragmático que reúna a la industria, los servicios públicos, la salud, la agricultura y el medio ambiente para promover el reciclado y la reutilización de las aguas residuales de manera segura e innovadora (WWAP, 2017).

La salud de decenas de millones de personas está en peligro a causa de la contaminación de las aguas superficiales. La gestión de las aguas residuales mediante el aumento de la recogida y el tratamiento (sistemas *in situ* o externos) puede contribuir al logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

1

Monitoreo del tratamiento y la reutilización de las aguas residuales de manera segura



Planta de tratamiento de aguas residuales. Fotografía: Ivan Bandura

La mala calidad del agua entraña riesgos para la salud pública, la seguridad alimentaria y otros servicios y funciones de los ecosistemas. Las aguas residuales domésticas no tratadas contienen patógenos, productos orgánicos y nutrientes, mientras que las aguas residuales de fábricas y otros establecimientos, además de la carga orgánica, también pueden contener una variedad de sustancias peligrosas, incluidos metales pesados. Las aguas residuales no tratadas contaminan el medio ambiente, provocan epidemias y dañan los ecosistemas. En última instancia, la contaminación del agua limita las oportunidades de uso y reutilización de manera segura y productiva de las fuentes hídricas para aumentar el suministro de agua dulce, especialmente en las regiones donde hay escasez de agua.

La meta 6.3 insta a mejorar la calidad del agua reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y exhorta a los países a aumentar la recogida y el tratamiento de las aguas residuales de modo que los efluentes cumplan sistemáticamente las normas nacionales. Para ello, deben existir tecnologías de tratamiento de las aguas residuales domésticas *in situ* y externas que funcionen y se mantengan adecuadamente. Asimismo, la producción de aguas residuales industriales debe ser monitoreada y regulada mediante permisos de vertimiento, tanto en el

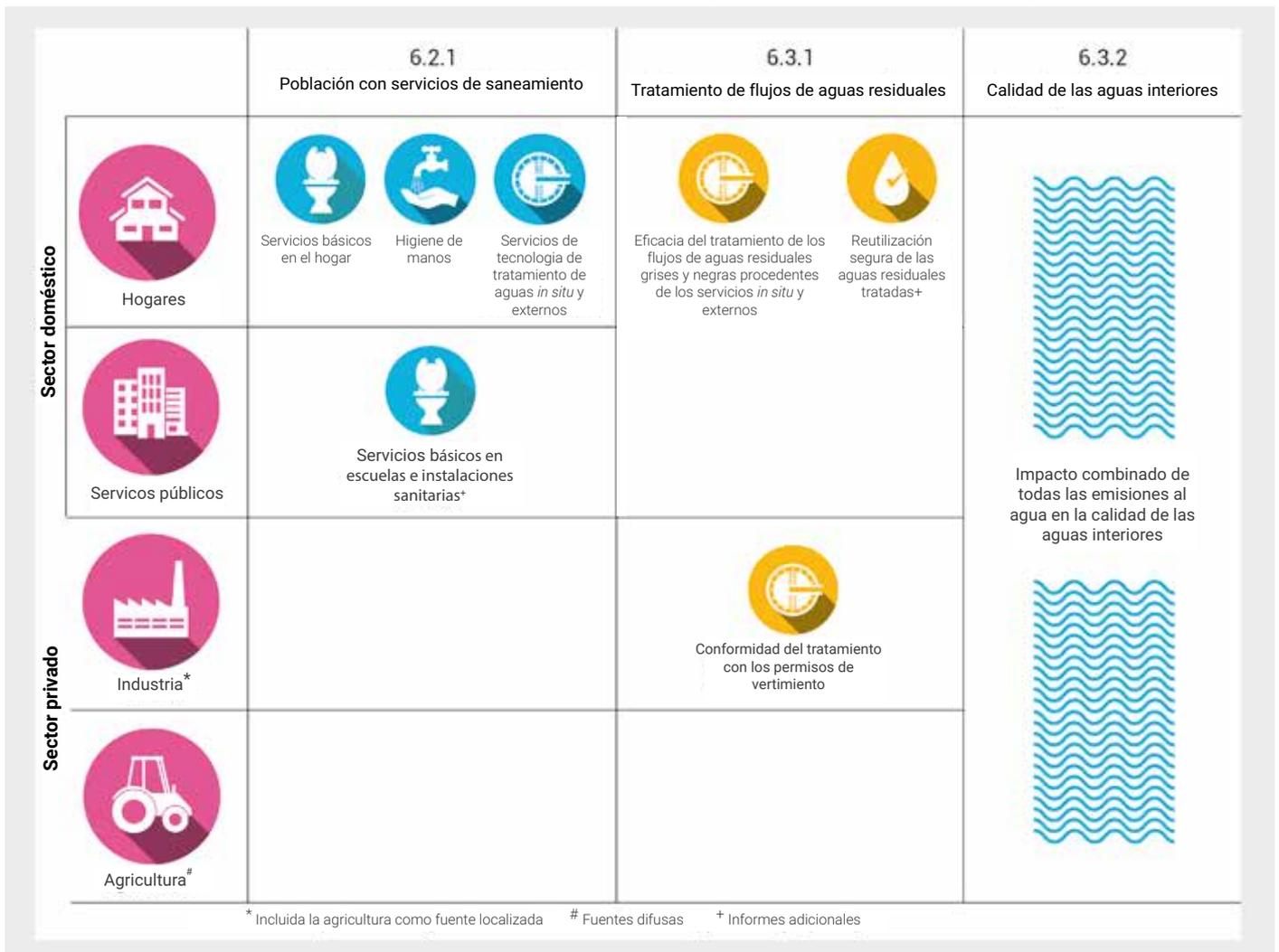
alcantarillado como en el medio ambiente. La eliminación de contaminantes peligrosos en la fuente y el tratamiento adecuado de las aguas residuales crean oportunidades para aumentar la reutilización segura del agua a fin de combatir la escasez de agua. También contribuye al ejercicio del derecho humano al agua y el saneamiento, especialmente el derecho a no sufrir perjuicios a causa de una gestión incorrecta de las aguas residuales.

El indicador 6.3.1 —Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada— define las aguas residuales como aquellas que han dejado de tener un valor inmediato con respecto al fin para el que fueron utilizadas o producidas debido a su calidad, volumen o momento en el que están disponibles. El indicador 6.3.1 consta de dos subindicadores:

- 6.3.1a: Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada
- 6.3.1b: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada

Los subindicadores evalúan el desempeño real del tratamiento a partir de los datos sobre la calidad de los efluentes y los permisos de vertimiento disponibles.

Gráfico 1: Vínculos entre los indicadores relativos al saneamiento, las aguas residuales y la calidad del agua



En cambio, el indicador 6.2.1 sobre los servicios de saneamiento gestionados sin riesgos mide el tratamiento con tecnologías secundarias o de nivel superior.

Los avances en el cumplimiento de la meta 6.3 de los ODS dependen en parte del progreso hacia el acceso universal a los servicios de saneamiento (indicador 6.2.1), la mejora del desempeño en el tratamiento de las aguas residuales domésticas, el control y el tratamiento de las fuentes de aguas residuales industriales (6.3.1) y la reducción de la contaminación difusa procedente de la agricultura y las escorrentías urbanas.

No resulta fácil monitorear la contaminación difusa y, en el futuro, las metodologías elaboradas habrán de tener en cuenta hasta qué punto contribuye a la contaminación en combinación con las fuentes puntuales. El indicador 6.3.2 evalúa el impacto combinado de todos los vertidos de

aguas residuales (incluida la escorrentía agrícola difusa no cubierta en los indicadores 6.3.1a y 6.3.1b) en la calidad de las aguas ambientales (gráfico 1). La calidad del agua es también uno de los subindicadores del indicador 6.6.1 sobre los ecosistemas relacionados con el agua.

Los avances hacia el logro de la meta 6.3 de los ODS también contribuyen a los avances en materia de agua potable (meta 6.1) y a la reducción de las enfermedades transmitidas por el agua (meta 3.3). La reutilización sin riesgos de las aguas residuales contribuye a aumentar la producción de alimentos (meta 2.4) y a mejorar la nutrición (meta 2.2), al tiempo que mitiga la escasez de agua (meta 6.4), aumenta el uso eficiente de los recursos hídricos (meta 6.4) y contribuye a la urbanización sostenible (meta 11.2).

Tabla 1. Interpretación normativa del texto de la meta 6.3 de los ODS

Meta 6.3: «De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial».	
Texto de la meta	Definiciones normativas de los elementos de la meta (a efectos del monitoreo internacional)
<i>Mejorar la calidad del agua</i>	Calidad adecuada de las masas de agua receptoras, de modo que no planteen riesgos al medio ambiente o la salud humana, tal como se mide en el indicador 6.3.2.
<i>Reduciendo la contaminación</i>	Reducción al mínimo de la producción y el vertimiento de contaminantes de fuentes puntuales (que pueden ser domésticas, es decir, hogares y servicios, o industriales) y de fuentes no puntuales (por ejemplo, las escorrentías agrícolas y urbanas).
<i>Eliminando el vertimiento</i>	Eliminación ilícita o no controlada de desechos líquidos.
<i>Y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos</i>	Reducción al mínimo del uso de productos químicos peligrosos y aumento de su tratamiento antes del vertimiento a las alcantarillas o al medio ambiente.
<i>Reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar</i>	Las aguas residuales sin tratar son los vertidos que no cumplen las normas nacionales sobre emisiones al medio ambiente o reutilización. Las aguas residuales pueden designar: a) <i>las aguas residuales domésticas: aguas residuales de hogares y servicios (por ejemplo, locales comerciales e instituciones)</i> - recogidas en las alcantarillas y tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales; - recogidas <i>in situ</i> y transportadas para su tratamiento en otro lugar; - recogidas y tratadas <i>in situ</i> . b) <i>las aguas residuales industriales: procedentes de instalaciones clasificadas en la CIU</i> - recogidas en las alcantarillas y tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales; - recogidas y tratadas (si es necesario) <i>in situ</i> y vertidas en el medio ambiente.
<i>Y aumentando considerablemente el reciclado</i>	Aguas residuales recicladas <i>in situ</i> o que se destinan a otros usos comerciales o industriales.
<i>Y la reutilización sin riesgos</i>	Uso de aguas residuales por otros sectores (por ejemplo, la agricultura). La expresión «reutilización segura» se define en las directrices de la OMS para el uso seguro de aguas residuales, excretas y aguas grises.

2

Metodología de monitoreo: «Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura»



Asentamientos informales en Coxs Bazar (Bangladesh), marzo de 2018. Fotografía: Graham Alabaster

La metodología de monitoreo que se describe a continuación fue elaborada y puesta a prueba en consulta con expertos en aguas residuales, expertos nacionales del sector y autoridades en materia de estadística. La metodología se ha armonizado con las Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua (DAES, 2012) y con los mecanismos regionales de monitoreo establecidos. Los detalles del proceso de elaboración y ensayo de la metodología se describen en la sección 3. El indicador 6.3.1 consta de dos subindicadores²:

- 6.3.1a: *Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada*

Este subindicador mide el volumen de aguas residuales tratadas de manera segura (aguas residuales tratadas en plantas de tratamiento y aguas residuales recogidas por instalaciones *in situ* que se tratan *in situ* o se recuperan, transportan y tratan en otro lugar) con respecto al total de aguas residuales domésticas generadas, que se calcula a partir de los datos de consumo de agua per cápita de los hogares.

Las «aguas residuales domésticas» se definen como las aguas residuales procedentes de los hogares y los servicios, a menos que los servicios estén codificados en la CIIU. Por «tratadas de manera adecuada» se entiende que cumplen las normas nacionales o locales de tratamiento para el vertimiento de efluentes tratados.

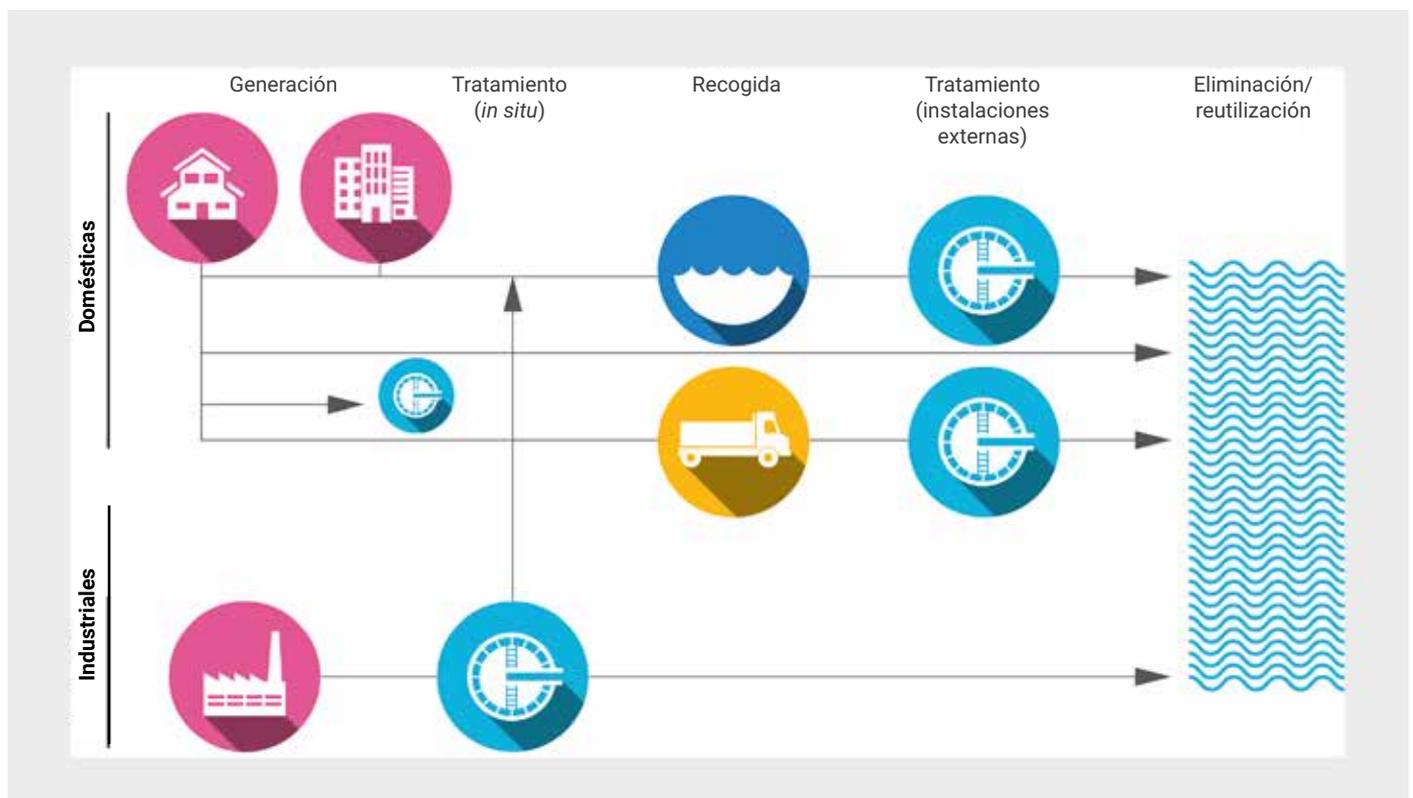
- 6.3.1b: *Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada*

Este subindicador mide el volumen de aguas residuales industriales que cumplen la normativa y los permisos de vertimiento con respecto al volumen total de aguas residuales industriales vertidas a las redes de alcantarillado y al medio ambiente.

Por «aguas residuales industriales» se entienden los efluentes de instalaciones industriales, definidas de conformidad con la CIIU.

Estos subindicadores podrían combinarse en un solo indicador en una etapa posterior, cuando se disponga de más datos sobre las aguas residuales industriales y las respectivas cargas contaminantes expresadas como demanda biológica de oxígeno (DBO).

Gráfico 2: Esquema de la generación, la recogida y el tratamiento de las aguas residuales



²Subdivisiones pendientes de aprobación por el Grupo Interinstitucional de Expertos.

6.3.1a: Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada

Numerador: Volumen de aguas residuales correspondientes a las tres categorías siguientes:

- aguas transferidas por las alcantarillas a una planta de tratamiento de aguas residuales, donde se tratan de conformidad con las normas nacionales y locales;
- vertidos a un sistema de tratamiento *in situ* que cumple las normas nacionales y locales;
- vertidos a un sistema *in situ* que se recuperan y se transportan a una planta de tratamiento, donde las aguas residuales se tratan de conformidad con las normas nacionales o locales.

Denominador: Volumen de aguas residuales generadas por el conjunto de los hogares (incluidas las aguas grises).

Manejo de datos y cálculo de estimaciones: Las estimaciones de la meta 6.3.1a se basan en 18 variables de la cadena de servicios desde la generación hasta el tratamiento (tabla 1). Se utilizan supuestos en las variables para las que no se dispone de datos. Los supuestos son los mismos que se emplean para calcular el indicador 6.2.1 (tabla 1). Únicamente se efectúan estimaciones nacionales si los supuestos se aplican a menos del 50% de la población que utiliza cada tipo de servicio. El porcentaje de aguas residuales tratadas de manera segura se calcula, o bien mediante datos relativos al desempeño que indican la proporción de efluentes que cumplen las normas nacionales, o bien, en ausencia de tales datos, a partir de datos relativos a las tecnologías que indican el tratamiento a nivel secundario o superior (o primario, con un desagüadero largo en el océano).

Tabla 2. Variables de la cadena de servicios, fuentes de datos y supuestos para el inventario de aguas residuales domésticas

Núm. de variable	Nombre de la variable	Tipo de servicio	Unidad	Fuente	Supuesto utilizado en ausencia de datos
1	población		cifra	División de Población*	No se aplica
2	población con agua <i>in situ</i>		%	JMP**, 2015	No se aplica
3	población con agua en instalaciones externas		%	JMP, 2015	No se aplica
4	consumo de agua <i>in situ</i>		litro/persona/día	JMP, 2015	120
5	consumo de agua en instalaciones externas		litro/persona/día	JMP, 2015	20
6	red de alcantarillado		%	JMP, 2015	No se aplica
7	tanques sépticos		%	JMP, 2015	No se aplica
8	otras instalaciones mejoradas		%	JMP, 2015	No se aplica
9	instalaciones no mejoradas		%	JMP, 2015	No se aplica
10	defecación al aire libre		%	JMP, 2015	No se aplica
11	aguas residuales en depósito	red de alcantarillado	%		100
12	aguas residuales transportadas a una planta de tratamiento	red de alcantarillado	%		100
13	aguas residuales en depósito	tanques sépticos	%		100
14	aguas residuales no recuperadas	tanques sépticos	%		50
15	aguas residuales recuperadas y trasladadas a otro lugar	tanques sépticos	%		50
16	aguas residuales transportadas a una planta de tratamiento	tanques sépticos	%		100
17	aguas residuales tratadas en una planta de tratamiento	red de alcantarillado	%	conjuntos de datos que reflejen la tecnología de tratamiento o el desempeño nacional	50
18	aguas residuales tratadas en una planta de tratamiento	tanques sépticos	%	<i>idem</i>	sí

Tabla 3. Ejemplo de cálculo del indicador 6.3.1a a partir de las variables de la cadena de servicios

Población [miles]	Suministro de agua [%]		Consumo de agua [litro/persona/día]*		Saneamiento [%]		Aguas residuales [miles de m ³ /día]		Cadena de servicios de saneamiento [%]				Aguas residuales tratadas de manera adecuada [%]					
	Población con agua <i>in situ</i>	Población con agua en instalaciones externas	<i>In situ</i>	Instalaciones externas	Tipo	Número de personas que usa ese tipo de saneamiento (también uso compartido)	Generación [G]	Recogida [C]	En depósito	Recuperadas y trasladadas a otro lugar	No recuperadas	Transportadas a una planta de tratamiento	Tratadas en una planta de tratamiento	Tratamiento de aguas residuales	Tratadas <i>in situ</i>	Tratamiento de lodos fecales	6.3.1a	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	Red de alcantarillado	[6]	= [6] x [1] x [4]*	= [G] x 1	[11]	No se aplica		[12]	[17]	A = [C] x [11] x [12] x [17] / G(total) x 100				
					Tanques sépticos	[7]	= [7] x [1] x [4]*	= [G] x 1	[13]	[15]	[14]	[16]	[18]	B = [C] x [13] x [14] / G(total) x 100		C = [C] x [13] x [16] x [18] / G(total) x 100		= A + B + C
					Otras instalaciones mejoradas	[8]	= [8] x [1] x [5]*	= [G] x 0	0	0	0	0	0	0		0		
					Instalaciones no mejoradas	[9]	= [9] x [1] x [5]*	= [G] x 0										
					Defecación al aire libre	[10]	= [10] x [1] x [5]*	= [G] x 0										
TOTAL							G(total)	C(total)										

* En el cálculo real se considera que el consumo de agua «*in situ*» [4] tiene lugar en hogares conectados a la red de alcantarillado, a tanques sépticos y a otro tipo de servicio, hasta que toda el agua consumida en las instalaciones esté representada; a partir de ahí, se entiende que el consumo de agua no incluido en ninguna de las categorías precedentes corresponde a «*instalaciones externas*» [5].

6.3.1b: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada

Numerador: Volumen de aguas residuales que se vierten de conformidad con la normativa y los permisos de vertimiento, ya sea en:

- una red pública de alcantarillado conectada a una planta de tratamiento de aguas residuales donde estas se tratan de conformidad con las normas locales;
- el medio ambiente (tratadas o no).

Denominador: Volumen total de aguas residuales industriales vertidas al alcantarillado público y al medio ambiente.

Manejo de datos y cálculo de estimaciones: Las estimaciones del indicador 6.3.1b se basan en cuatro variables para obtener el porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada (tabla 4). Las variables se recopilan a nivel nacional en un inventario nacional de las emisiones industriales que se vierten al agua. La estimación se calcula dividiendo la media ponderada de los vertidos industriales que cumplen los permisos por el total de vertidos. En la medida de lo posible, tanto el numerador como el denominador han de desglosarse por vertidos en alcantarillas o directamente en el medio ambiente, así como en función de la clasificación industrial de la CIU, cuando esté disponible. Si no se dispone de información sobre instalaciones industriales aisladas, el indicador solo reflejará el cumplimiento de los vertidos al alcantarillado público.

Tabla 4. Variables de la cadena de servicios, fuentes de datos y supuestos para el inventario de aguas residuales industriales

Núm. de variable	Nombre de la variable	Unidad	Fuente	Supuesto utilizado en ausencia de datos
1	tipo de industria	Código CIIU	datos sobre el cumplimiento de los permisos de vertimiento	No se aplica
2	aguas residuales generadas por la industria	m ³ /año	datos sobre el cumplimiento de los permisos de vertimiento	No se aplica
3	cumplimiento de los permisos	sí/no	datos sobre el cumplimiento de los permisos de vertimiento	No se aplica
4	tipo de servicio al que se vierten las aguas residuales	en el alcantarillado o el medio ambiente	datos sobre el cumplimiento de los permisos de vertimiento	No se aplica

Tabla 5. Ejemplo de cálculo del indicador 6.3.1b para aguas residuales industriales tratadas

Tipo de industria (agregados por categoría CIIU)	Aguas residuales industriales generadas m ³ /año (x 10 ⁶)	Cumplimiento de los permisos	Aguas residuales industriales tratadas m ³ /año (x 10 ⁶)	Tipo de servicio al que se vierten las aguas residuales
13. Fabricación de productos textiles	1,2	Sí	1,2	alcantarillado
20. Fabricación de sustancias y productos químicos	0,6	No	0	alcantarillado
22. Fabricación de productos de caucho y de plástico	0,5	No	0	medio ambiente
6. Extracción de petróleo crudo y gas natural	2,2	Sí	2,2	alcantarillado
17. Fabricación de papel y de productos de papel	0,9	Sí	0,9	medio ambiente
35. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0,7	No	0	alcantarillado
86. Actividades de atención de la salud humana	0,1	sí	0,1	alcantarillado
Total	6,2 m³/año (x 10⁶)		4,4 m³/año (x 10⁶)	
Volumen total de aguas residuales industriales que cumplen las normas		=	Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada	
Volumen total de aguas residuales generadas por la industria		=	71%	
	4,4 m ³ /año (x 10 ⁶)			
	6,2 m ³ /año (x 10 ⁶)			

Elaboración de la metodología y lecciones extraídas de los ensayos



Proceso de elaboración y ensayo de la metodología

La metodología para el indicador 6.3.1 se elaboró entre 2015 y 2016 en consulta con expertos en aguas residuales, expertos nacionales del sector, autoridades estadísticas y la División de Estadística de las Naciones Unidas (véanse los agradecimientos) en dos reuniones presenciales de expertos y un grupo de trabajo sobre el tratamiento, que celebró reuniones a distancia. También se solicitó información adicional sobre metodologías mediante consultas con los miembros y asociados de ONU-Agua, que presentaron escritos para su examen e incorporación en la metodología.

Paralelamente se elaboraron y ensayaron métodos de monitoreo de las aguas residuales domésticas e industriales. La metodología de las aguas residuales domésticas se armonizó con la del indicador 6.2.1 —Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados sin riesgos—, que se basa en una cadena de servicios y fuentes de datos nacionales similares. Se pusieron en marcha talleres introductorios y pruebas piloto en nueve países, y sus observaciones



La descarga de aguas residuales al mar es la forma más común de eliminación final de las aguas residuales.

se incorporaron a los métodos utilizados para calcular las estimaciones preliminares presentadas en este informe. En 2016, se llevó a cabo una campaña conjunta de recopilación de datos que abarcó todos los países en coordinación con el Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento.

Tabla 6. Cronología de las actividades

Cronología	Actividad
Septiembre de 2014	Reunión preliminar de expertos y partes interesadas, Londres (Reino Unido)
Febrero de 2016	Reunión del grupo de expertos, Ginebra (Suiza)
Febrero de 2016	Observaciones sobre la metodología de los miembros y asociados de ONU-Agua
Marzo a julio de 2016	Grupo de trabajo sobre el tratamiento
Julio a diciembre de 2016	Campaña de datos junto con el indicador 6.2.1
Abril de 2016 - diciembre de 2017	Talleres introductorios y pruebas piloto en Bhután, China, Filipinas, Jordania, los Países Bajos, el Perú, el Senegal, Uganda y Viet Nam
Marzo de 2017	Clasificación del indicador 6.3.1 en la categoría 2 por el Grupo Interinstitucional de Expertos
Noviembre de 2017	Taller mundial de partes interesadas, La Haya (Países Bajos)
Marzo de 2018	Reunión del grupo de expertos, Ginebra (Suiza)

Principales observaciones de los países y las partes interesadas

A continuación, se exponen los aspectos principales que se plantearon en las consultas con las partes interesadas, los exámenes de expertos y los ensayos en los países:

- El indicador debe reflejar la producción total de aguas residuales, incluida la de aguas negras y aguas grises.
- Las estimaciones de las aguas residuales deben calcularse como proporción del consumo de agua para el suministro de agua dentro y fuera de las instalaciones.
- El indicador debe evaluar los resultados reales del tratamiento en relación con las normas nacionales, teniendo en cuenta la sensibilidad ambiental y la influencia en la salud pública de las aguas receptoras y su reutilización.
- El mecanismo de monitoreo ha de basarse en los mecanismos regionales ya existentes (por ejemplo, Eurostat, Consejo Ministerial Africano sobre el Agua) y armonizarse con ellos para evitar imponer una carga adicional de presentación de informes a las autoridades nacionales de estadística que ya se hallan saturadas.
- Los países contaban con distintos grados de capacidad de monitoreo; por lo tanto, solicitaron flexibilidad en los enfoques de monitoreo progresivo, de modo que fueran adecuados para el nivel de capacidad de cada país.
- La mayoría de los países miden el desempeño de las plantas de tratamiento de aguas residuales mediante pruebas de la calidad de los efluentes; sin embargo, gran parte de las autoridades reguladoras no agregan los datos a nivel nacional.
- Pocos países recopilan datos sobre la eficacia del tratamiento de los sistemas *in situ* (es decir, los tanques sépticos), a pesar de que una proporción significativa de la población los utiliza en todos los países y están presentes en la mayoría de las instalaciones, especialmente en países de ingresos bajos y medianos.
- Los permisos para vertimientos industriales en alcantarillas y en el medio ambiente solo cubren una pequeña proporción del total de vertidos industriales de los países. Cuando se expiden permisos, a menudo no se comprueba su cumplimiento y los datos de cumplimiento no se agregan a nivel nacional.
- Las responsabilidades nacionales de monitorear el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales a menudo recaen en los ministerios competentes (es decir, de Servicios Públicos e Industria), y los informes se presentan a través de diferentes mecanismos. En muchos casos, esta situación dificulta la combinación de datos en un solo indicador.
- Sin embargo, las partes interesadas también destacaron la necesidad de promover el principio de quien contamina paga con vistas a impulsar y priorizar la labor hacia el logro de la meta 6.3. Para ello, es necesario cierto grado de agregación y diferenciación de la carga contaminante de las fuentes domésticas e industriales.

RECUADRO 1

Ejemplo nacional: tratamiento conjunto de aguas residuales y lodos fecales en Uganda

Solo el 1% de la población urbana de Uganda tiene acceso a la red de alcantarillado, y el 27% ha mejorado las instalaciones *in situ*. En la actualidad, la Corporación Nacional de Agua y Alcantarillado (NWSC) explota 25 plantas de tratamiento en todo el país. De ellas, 24 están diseñadas para recibir únicamente aguas residuales y otra, para tratar los lodos fecales de instalaciones *in situ* y las aguas residuales del alcantarillado. La mayoría de las plantas de tratamiento de aguas residuales utiliza una combinación de tecnologías de tratamiento primario y secundario. La instalación de tratamiento conjunto incluye la deshidratación y el secado de los lodos fecales y trata a la vez la fracción líquida y las aguas residuales con tratamiento primario.

La planta de tratamiento concebida para tratar también lodos fecales cumple el 79% de las normas nacionales de DBO para efluentes, en comparación con el 67%, el 42% y el 33% de las plantas que no están diseñadas para recibir lodos fecales. En este ejemplo se destaca el impacto que la sobrecarga de afluentes fuertes puede tener en el desempeño de una planta de tratamiento.

El NWSC ha puesto en marcha la planificación y diseño de dos instalaciones de tratamiento de lodos fecales a gran escala para Kampala, así como mejoras de la planta principal de tratamiento de aguas residuales, y se han previsto hasta 50 pequeñas instalaciones para atender a las ciudades. Con la construcción de estas nuevas plantas, es probable que la gestión adecuada de las aguas residuales aumente durante el período de los ODS, lo que reducirá la exposición a aguas residuales no tratadas y la incidencia de enfermedades relacionadas con el saneamiento.

Resultados y análisis



6.3.1a: Porcentaje de aguas residuales domésticas tratadas de manera adecuada

Se obtuvieron estimaciones preliminares³ de las aguas residuales domésticas en 79 países, en su mayoría de ingresos medianos y altos, por lo que gran parte de Asia y África quedaron excluidas. Las estimaciones nacionales preliminares se refieren únicamente a los hogares y se derivan de 120 fuentes de datos que proporcionan 149 puntos de referencia. De estas fuentes de datos, 111 datan de 2010 o son más recientes. A continuación se presenta un resumen de las constataciones:

- El 71% de las aguas residuales domésticas se desecha a través de un sistema de alcantarillado; el 9% se capta en instalaciones *in situ* y el 20% restante no se recoge.
- El 59% del total de aguas residuales domésticas se recoge y se trata de manera adecuada. El 41% que no se trata entraña riesgos para el medio ambiente y la salud pública.
- El 76% de las aguas residuales domésticas captadas a través de un sistema de alcantarillado se trata de manera adecuada.
- El 18% de las aguas residuales domésticas que se depositan en instalaciones *in situ* se tratan de manera adecuada.

Las estimaciones deben considerarse límites superiores, puesto que los datos se refieren principalmente a países de ingresos más altos y faltan datos sobre la eficacia del tratamiento.

La presentación de informes exhaustivos sobre el indicador 6.3.1a se ve obstaculizada por las importantes lagunas en los datos relativos al tratamiento *in situ* de las aguas residuales domésticas y sobre los drenajes y los desbordamientos del alcantarillado.

El análisis del indicador 6.2.1 muestra que, en todo el mundo, el número de hogares con acceso a sistemas de alcantarillado y a sistemas *in situ* como tanques sépticos y letrinas de pozo excavado es aproximadamente el mismo.

Desempeño de las plantas de tratamiento

Las estimaciones nacionales relativas a las aguas residuales correspondientes a 28 de los 79 países se basan en datos de desempeño fiables que reflejan si el tratamiento cumple las normas nacionales o regionales (mapa 2). Las estimaciones de los 51 países restantes se basan en datos sobre la tecnología de tratamiento⁴. El desempeño del tratamiento refleja con mayor precisión los impactos de la sobrecarga, las descargas industriales no permitidas y el mal funcionamiento y mantenimiento de las plantas de tratamiento en la calidad de los efluentes.

En Europa es más habitual disponer de datos sobre el desempeño, dado que se presentan informes en virtud de la Directiva europea sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas⁵ y, en varios países fuera de Europa, pueden extraerse de los informes nacionales de desempeño. De conformidad con el artículo 4 de la Directiva, una planta de tratamiento es conforme si las concentraciones de DBO del efluente de aguas tratadas no superan los 25 mg/l y si el porcentaje mínimo de reducción es del 70% al 90%. La base de datos de la Directiva incluye una variable de tipo apto/no apto que indica si cumple los criterios de desempeño. En Europa, el desempeño de las plantas de tratamiento es generalmente superior al 80%; sin embargo, puesto que en otros lugares se registra un desempeño de solo el 20%, es evidente que algunas plantas de tratamiento no están funcionando como se esperaba debido a una explotación y mantenimiento deficientes, a un exceso o defecto de carga o a vertidos industriales no regulados (gráfico 3).

Canalización a la red de alcantarillado y tanques sépticos

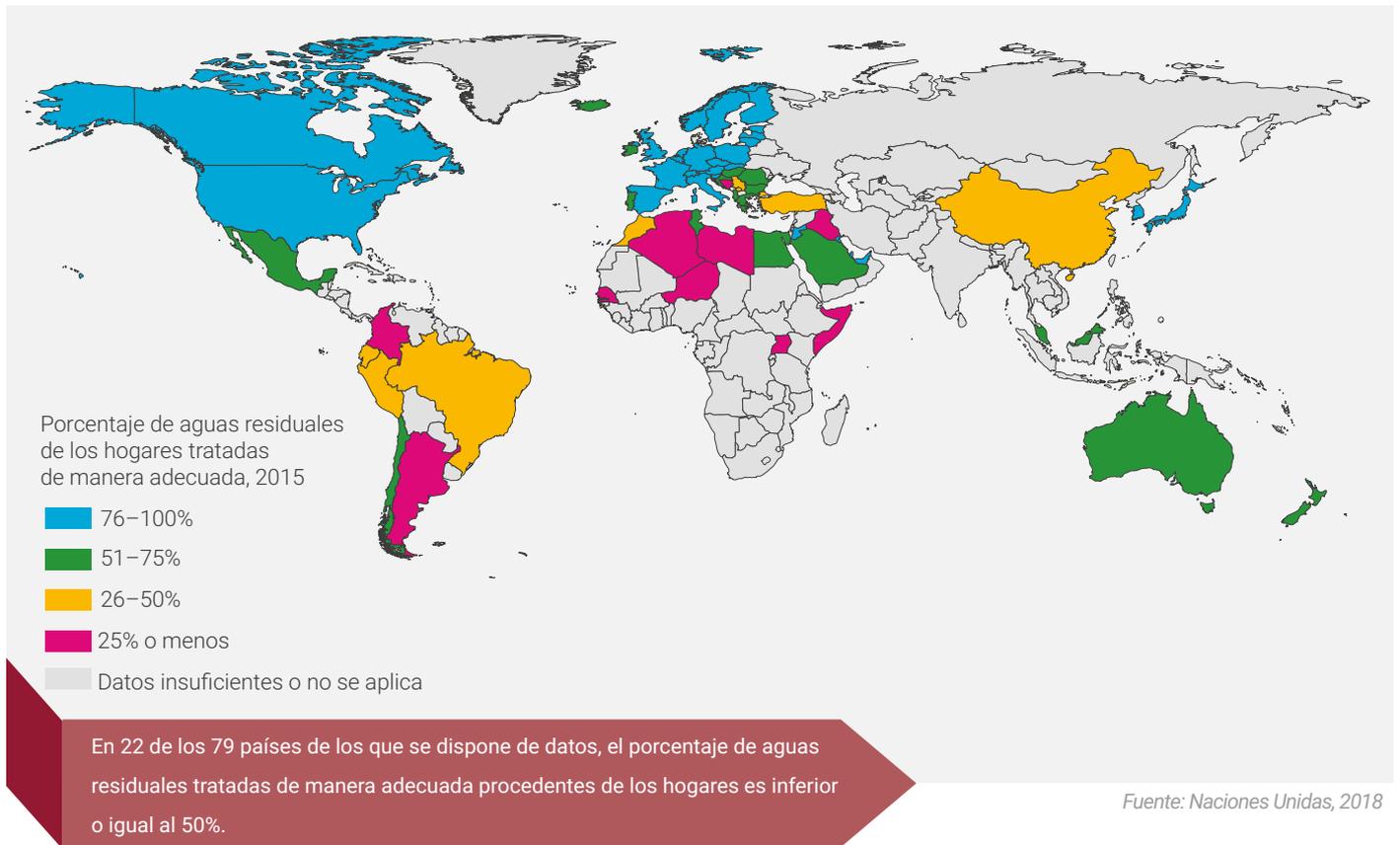
El 36% de la población mundial, sobre todo en los países de ingresos altos, tiene acceso a una red de alcantarillado. Los países de ingresos bajos y medianos suelen disponer de instalaciones *in situ* y no recopilan datos sobre el tratamiento que se realiza en ellas. El 15% de la población mundial se sirve de tanques sépticos para recoger las aguas negras y grises de los hogares; el 49% restante utiliza letrinas o carece de instalaciones sanitarias para recoger las aguas negras. No se dispone de datos sobre las instalaciones de drenaje de aguas grises de los hogares que utilizan letrinas o no disponen de instalaciones sanitarias.

³ Las estimaciones preliminares se calculan utilizando los datos disponibles en el momento de la publicación y pueden variar.

⁴ Las aguas residuales sometidas a un tratamiento secundario o superior, o un tratamiento primario con un desaguadero largo en el océano, se consideran tratadas de manera adecuada.

⁵ Directiva del Consejo sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:01991L0271-20140101&from=ES>.

Mapa 1: Estimación preliminar del tratamiento de aguas residuales domésticas (6.3.1a)



Mapa 2: Países para los que las estimaciones preliminares del indicador 6.3.1a proceden de los datos relativos al desempeño

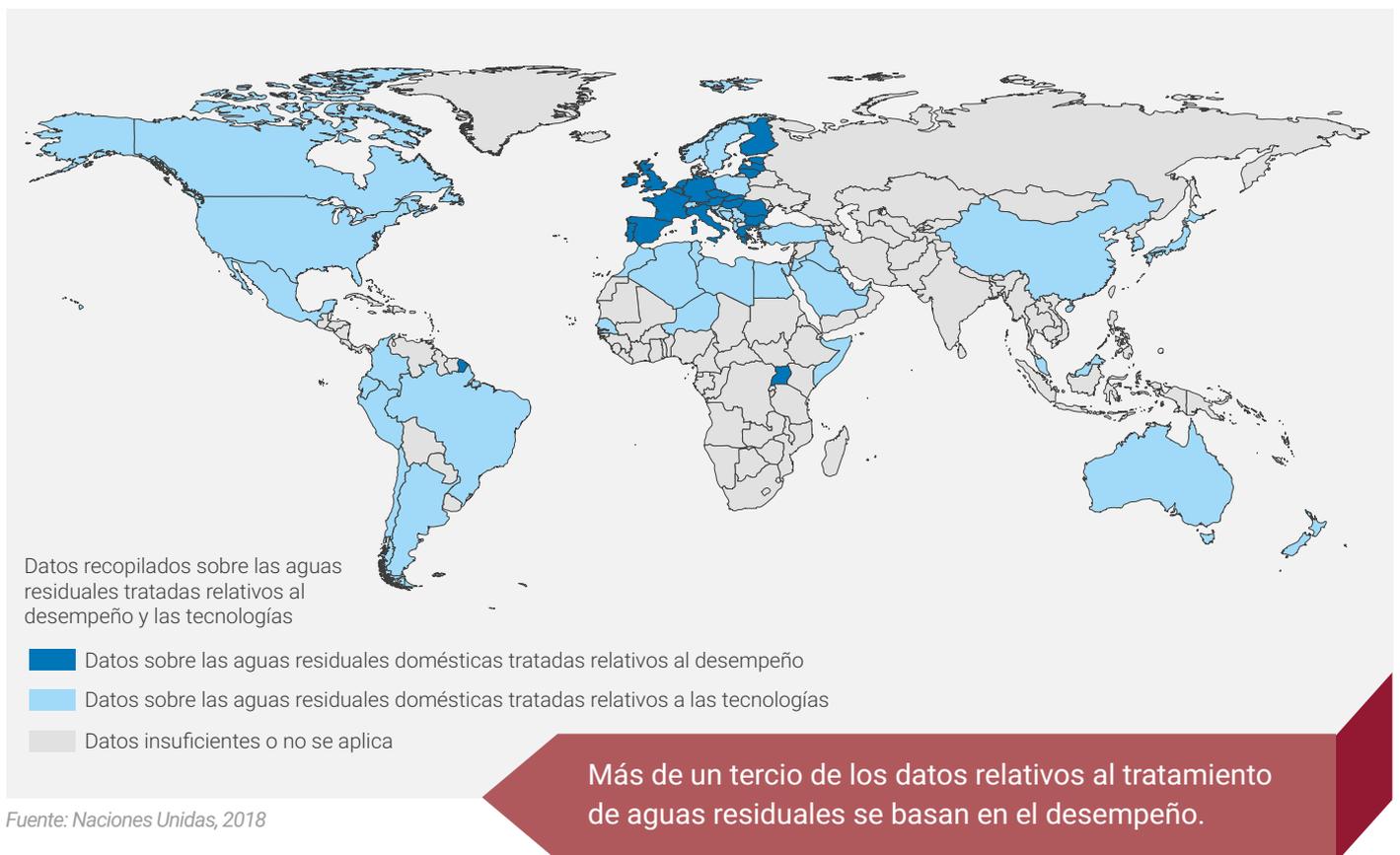


Gráfico 3: Variabilidad del desempeño del tratamiento en los distintos países

Fuente: Naciones Unidas, 2018

RECUADRO 2

Pérdidas y fugas de las alcantarillas

Los derrames y desbordamientos no tratados de la red de aguas residuales al medio ambiente entrañan riesgos para la salud pública y el medio ambiente. Por tanto, la gestión adecuada de las aguas residuales incluye la prevención de las pérdidas de la red de alcantarillado.

La mayoría de los países no informa de manera sistemática sobre los desbordamientos del alcantarillado; sin embargo, algunos ejemplos ponen de relieve hasta qué punto su frecuencia varía de un país a otro. Australia y Nueva Zelanda informaron, respectivamente, de 1 y 10 desbordamientos por cada 10.000 conexiones en 2015, mientras que en el municipio de Thimphu, en Bhután, los camiones municipales desatascaron 507 alcantarillas en 2016. Si se entiende que cuando una alcantarilla está atascada, esta se desborda, este dato equivaldría a 3.160 desbordamientos por cada 10.000 conexiones, una tasa 300 veces superior a la de Nueva Zelanda.

6.3.1b: Porcentaje de aguas residuales industriales tratadas de manera adecuada

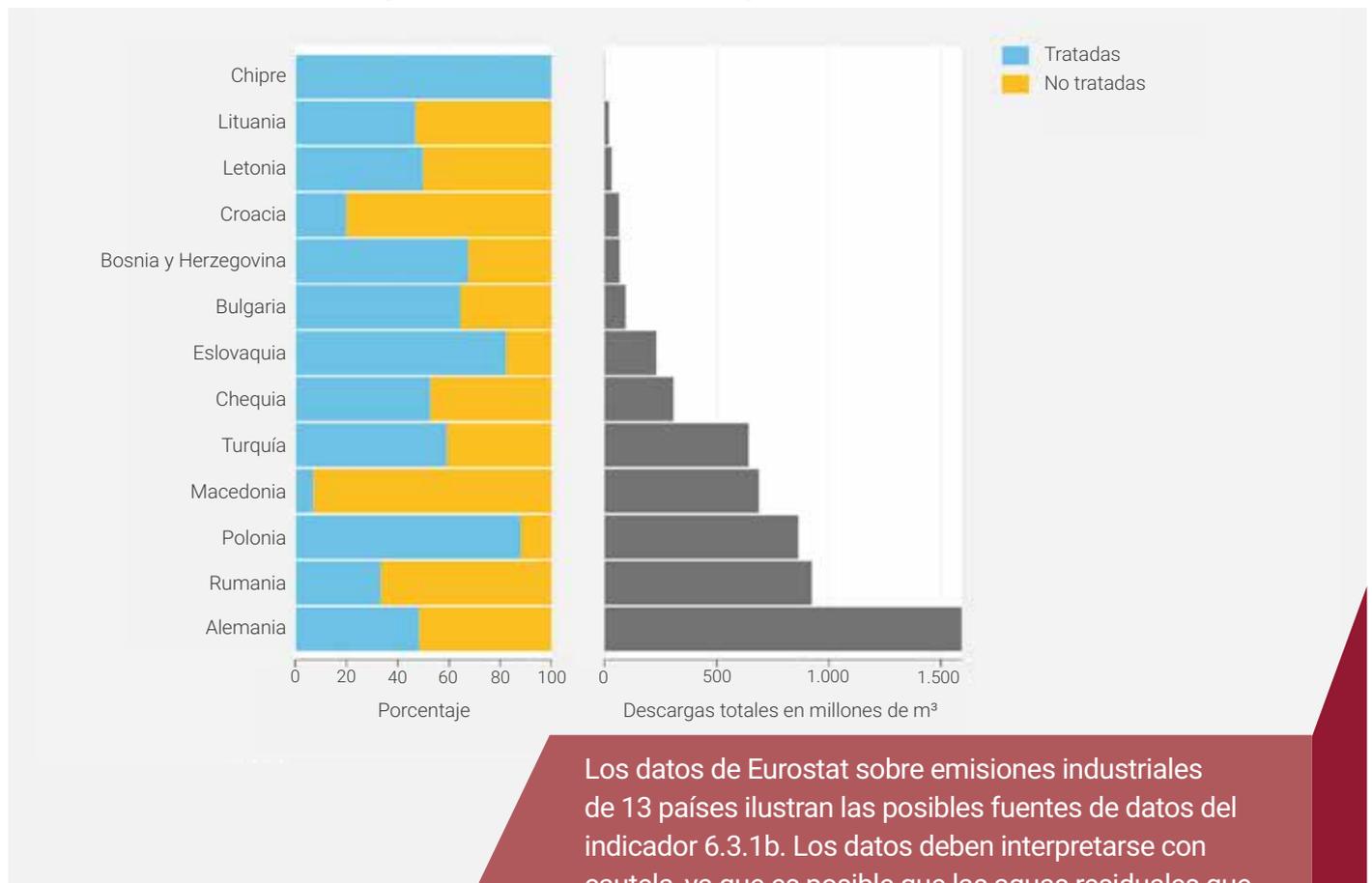
Resulta más complicado estimar el tratamiento de las aguas residuales industriales que el de las aguas residuales domésticas. Los datos mundiales sobre vertidos industriales no se monitorean correctamente y rara vez se agregan a nivel nacional; sin embargo, muchas fuentes de aguas residuales industriales desaguan en la red de alcantarillado y se tratan de forma conjunta con las aguas residuales domésticas. Como tal, las estimaciones antes mencionadas sobre el tratamiento de las aguas residuales domésticas proporcionan una idea del nivel de tratamiento de las aguas residuales industriales vertidas en las alcantarillas. A continuación se presenta un resumen de las constataciones:

- Por el momento, los datos disponibles para efectuar estimaciones relativas a las aguas residuales industriales que se vierten en las alcantarillas y directamente en el medio

ambiente no son suficientes para presentar datos relativos al indicador 6.3.1b en ninguna región del mundo.

- Se dispone de ejemplos de estimaciones sobre el tratamiento de aguas residuales industriales en 13 países (gráfico 4).
- Los datos sobre vertidos industriales adolecen de un monitoreo insuficiente y rara vez se agregan a nivel nacional. En la mayoría de los países, los registros de los permisos de vertimiento son gestionados por las empresas de servicios públicos, los municipios o corren a cargo de los organismos de protección del medio ambiente y rara vez se agregan y comunican a nivel nacional.
- La recopilación y la agregación de los datos de descarga clasificados por código CIU es necesaria para permitir la presentación de informes completos sobre el indicador 6.3.1b (esto podría lograrse mediante la expedición de permisos y la garantía de que las industrias los cumplen).
- La presentación de informes exhaustivos sobre el indicador 6.3.1b se ve obstaculizada por las importantes lagunas en los datos relativos a los permisos, especialmente en lo que se refiere a los vertidos industriales en el medio ambiente.

Gráfico 4: Datos de tratamiento de aguas residuales industriales en 13 países



Fuente: Eurostat

Los datos de Eurostat sobre emisiones industriales de 13 países ilustran las posibles fuentes de datos del indicador 6.3.1b. Los datos deben interpretarse con cautela, ya que es posible que las aguas residuales que no necesitan tratamiento antes de ser vertidas (es decir, el agua de refrigeración) se consideren «sin tratar» y representen una proporción significativa del total.

Normas nacionales sobre el tratamiento de aguas residuales

En un examen de las normas nacionales sobre efluentes de aguas residuales se analizaron 100 países y se cotejaron 275 normas nacionales que abarcaban múltiples requisitos de calidad al respecto. Las normas nacionales, que en general emiten los ministerios de Medio Ambiente, suelen proponer parámetros orgánicos y de nutrientes como medidas primarias de tratamiento. Los niveles aceptables varían según la fuente, la eliminación y el tipo de reutilización.

Una mejor armonización de las normas nacionales con las normas internacionales facilitaría la comparabilidad de los datos mundiales y, en algunos casos, podría mejorar la calidad de las normas nacionales.

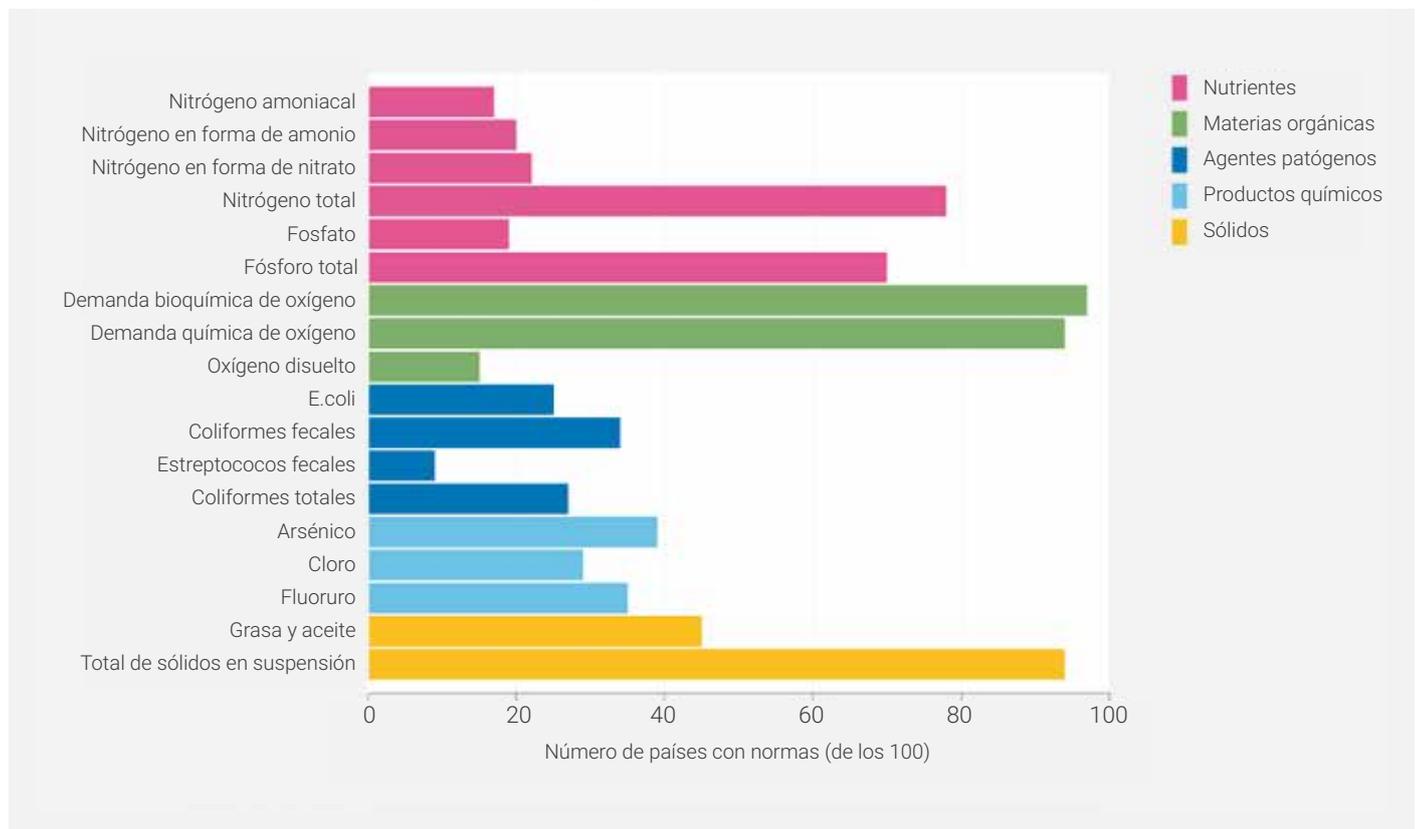
Las tecnologías de tratamiento de aguas residuales suelen clasificarse en tecnologías de tratamiento primario, secundario, terciario y avanzado; no obstante, no existen normas de clasificación y tratamiento para las aguas residuales y los lodos de las instalaciones *in situ*.

Reutilización sin riesgos de las aguas residuales

La meta 6.3 insta a lograr un aumento considerable de la reutilización sin riesgos de las aguas residuales. En algunas regiones se recopilan sistemáticamente datos sobre el uso y la eliminación de las aguas residuales y los lodos a fin de fundamentar las medidas de lucha contra la escasez de agua y la contaminación. Los Estados Árabes áridos tienen políticas proactivas que abordan la escasez de agua y monitorean los progresos. Jordania, Kuwait y Omán utilizan al menos un tratamiento secundario antes de su uso en la agricultura (gráfico 7); en otros países todavía se observan proporciones significativas de aguas residuales sin tratar, lo que brinda la oportunidad de aumentar el tratamiento y el uso productivo para el riego y la recarga de las aguas subterráneas.

Si se incluyera un subindicador sobre la reutilización a nivel nacional y regional, o como parte de futuras revisiones del marco de indicadores de los ODS, se abordaría la finalidad del texto de la meta (tabla 1) de manera más exhaustiva. Es necesario definir el concepto de «reutilización sin riesgos» a efectos de monitoreo, de modo que cada nivel de tratamiento requerido corresponda al nivel de riesgo para la salud humana y el medio ambiente de los distintos tipos de reutilización.

Gráfico 5: Resumen de las normas nacionales sobre aguas residuales



Fuente: OMS, 2017 (inédito)

Gráfico 6: Descripción de los tipos de tratamiento

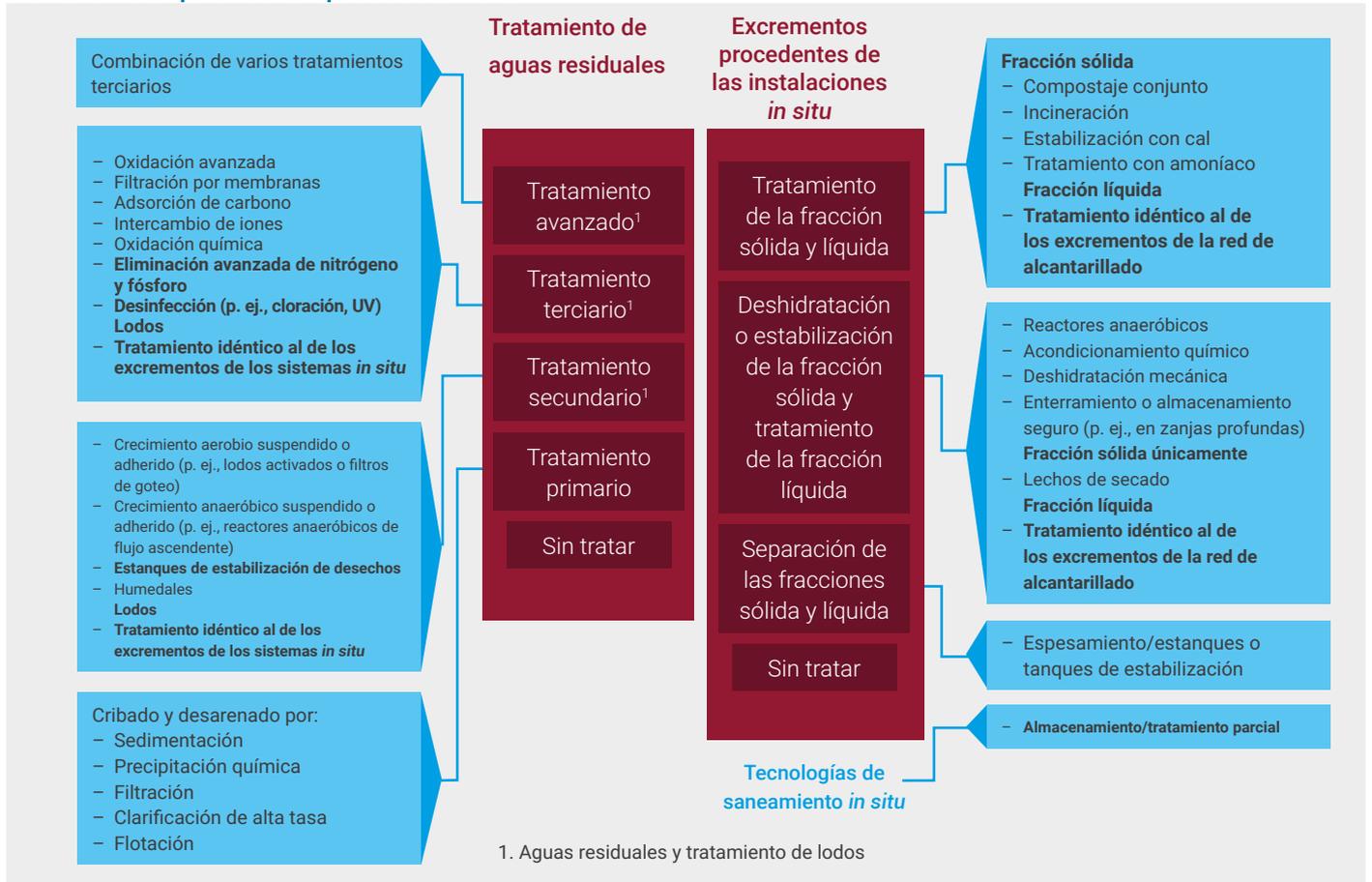
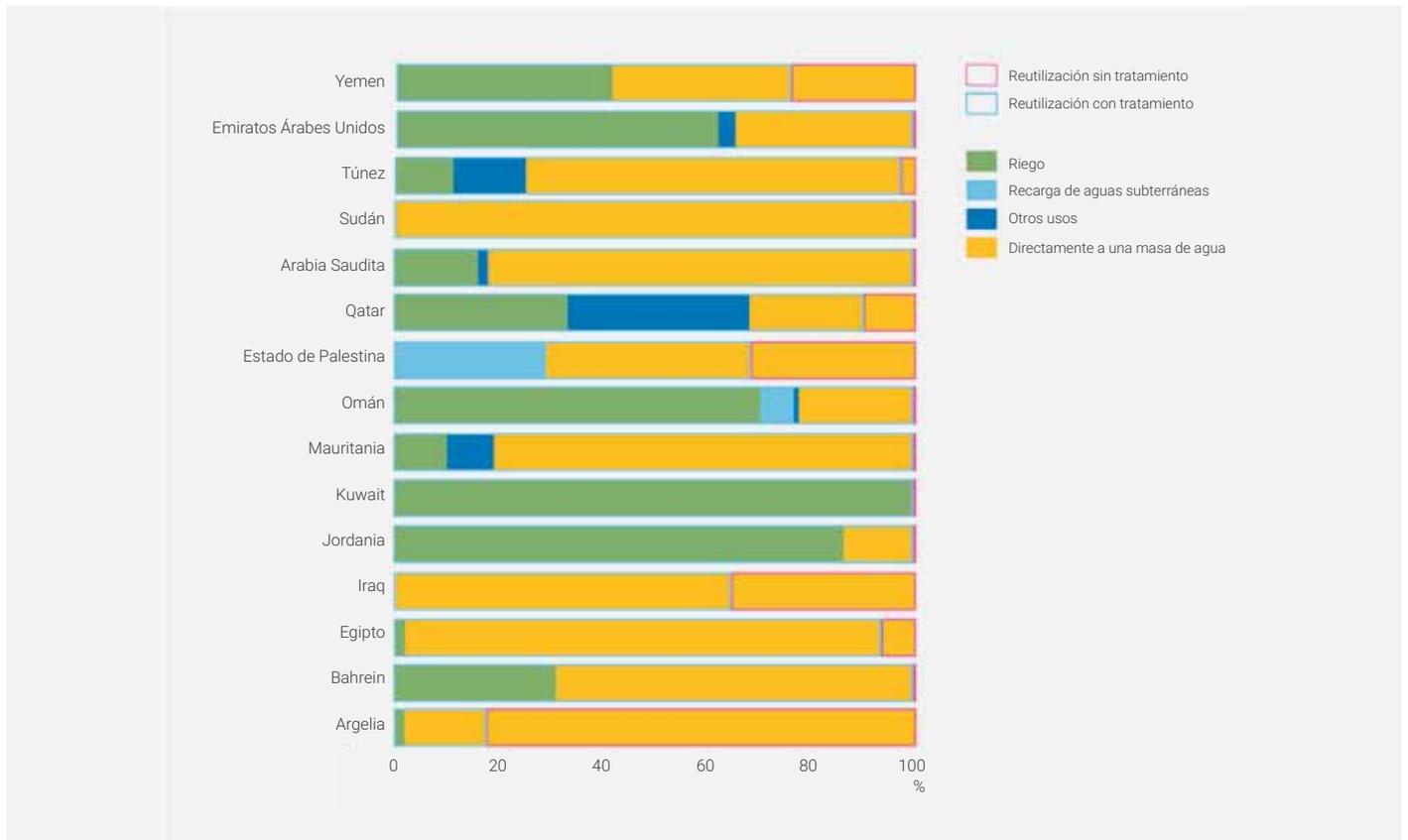


Gráfico 7: Monitoreo de la reutilización de aguas residuales en los Estados Árabes



Fuente: Asociación de Servicios del Agua de los Países Árabes (ACWUA), 2016

5

Hacia un monitoreo integral del tratamiento y la reutilización de las aguas residuales de manera adecuada



Planta de tratamiento de aguas residuales en Kavour, Mangalore (India). Fotografía: Banco Asiático de Desarrollo

El indicador 6.3.1 —Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada— no recoge todos los elementos de la gestión segura de las aguas residuales descritos en el texto de la meta 6.3 (tabla 1) de los ODS, en particular la eliminación de los vertimientos, la minimización de la emisión de productos químicos y materiales peligrosos y el aumento de la reutilización sin riesgos. A medida que aumenten las capacidades de monitoreo de los países, las autoridades nacionales podrán mejorar progresivamente los sistemas de monitoreo para obtener toda la información sobre la generación de aguas residuales y el desempeño real del tratamiento. El monitoreo integral de las aguas residuales comprende:

1. el monitoreo de las aguas residuales domésticas tratadas *in situ* y en instalaciones externas de conformidad con las normas nacionales o locales;
2. el monitoreo de las aguas residuales generadas por los servicios y tratadas;
3. la expedición de permisos y el control del cumplimiento de los vertimientos industriales en las alcantarillas y en el medio ambiente;

4. el monitoreo de la proporción de aguas residuales reutilizadas, desagregada por nivel de tratamiento y uso.

Los países pueden comenzar a monitorear esos aspectos progresivamente de acuerdo con sus prioridades nacionales.

La combinación de los indicadores 6.3.1a y 6.3.1b en un único indicador significativo puede resultar viable si se dispone de datos sobre la generación y el tratamiento de las aguas residuales, expresados en cargas de contaminación medidas en DBO. El desglose de la carga contaminante por fuente conforme a tres categorías (hogares, servicios o industrias), que, a su vez, pueden desglosarse en detalle con arreglo a los códigos de la CIU, contribuirá a identificar a los principales contaminadores y, en consecuencia, a aplicar el principio de «quien contamina paga» para eliminar los vertidos, reducir al mínimo las emisiones de productos químicos peligrosos y mejorar el tratamiento.

De haber otro indicador que midiera la reutilización sin riesgos de las aguas residuales, se respondería a la plena intención del indicador 6.3.1 y se proporcionaría información para los informes nacionales sobre la meta 6.4 sobre la escasez de agua.

RECUADRO 3

Ejemplo de informe nacional combinado sobre aguas residuales domésticas e industriales

En el informe de desempeño de México se desglosan las descargas municipales y no municipales por flujo y toneladas de demanda biológica de oxígeno durante cinco días (DBO₅). Las cargas de fuentes no municipales medidas en DBO₅ son cinco veces superiores a las de las fuentes municipales. El país también indica que el 28% de las aguas residuales tratadas se reutilizan directamente. Este ejemplo demuestra la importancia de colmar las lagunas de datos sobre las aguas residuales industriales vertidas directamente al medio ambiente, ya que pueden representar una alta proporción del total de aguas residuales. También demuestra cómo pueden combinarse los datos a nivel nacional para abarcar todos los aspectos del indicador 6.3.1.

Centros urbanos (descargas municipales)

Volumen		
Aguas residuales municipales	7,23	miles de hm ³ /año (229,1 m ³ /s)
Recogida por los sistemas de alcantarillado	6,69	miles de hm ³ /año (212,0 m ³ /s)
Tratada	3,81	miles de hm ³ /año (120,9 m ³ /s)
Carga de contaminación		
Generada	1,95	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Recogida por los sistemas de alcantarillado	1,81	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Eliminada por los sistemas de tratamiento	0,84	millones de toneladas de DBO ₅ al año

Usos no municipales, incluida la industria

Volumen		
Aguas residuales no municipales	6,77	miles de hm ³ /año (214,6 m ³ /s)
Tratada	2,22	miles de hm ³ /año (70,5 m ³ /s)
Carga de contaminación		
Generada	10,15	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Eliminada por los sistemas de tratamiento	1,49	millones de toneladas de DBO ₅ al año

6

Conclusión



Camión de recogida de aguas residuales en una zona rural de Bangladesh. Fotografía: Kate Olive Medlicott

La salud de decenas de millones de personas está en peligro a causa de la contaminación de las aguas superficiales (PNUMA, 2016). Las aguas residuales sin tratar contaminan las fuentes de agua potable, el agua de riego utilizada para cultivar productos frescos y las zonas de baño recreativo.

La gestión de las aguas residuales mediante el aumento de la recogida y el tratamiento (sistemas *in situ* o externos) puede contribuir al logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La elección del tipo de sistema de tratamiento de aguas residuales más adecuado y que obtenga la máxima repercusión depende del lugar específico; por tanto, los países deben desarrollar las capacidades necesarias para evaluar la situación.

La gestión de las aguas residuales y de la calidad del agua también debe incorporar un conocimiento más detallado de las fuentes de contaminación. La presentación de informes sobre los ODS puede ayudar a los países a agregar los datos existentes sobre aguas residuales a escala subnacional y a divulgarlos públicamente a nivel nacional. Este aspecto incluiría el monitoreo del desempeño con vistas a asegurar la gestión y mantenimiento adecuados de las plantas de tratamiento de modo que los efluentes puedan eliminarse y reutilizarse sin riesgos de conformidad con las normas nacionales, que pueden variar de un país a otro. Los países que no disponen de normas ni de sistemas de monitoreo nacionales deben evaluar el desempeño de los sistemas *in situ* y externos de tratamiento de aguas residuales domésticas. Además, es preciso estructurar el sector informal a través de diversos instrumentos de políticas con el fin de evitar una contaminación excesiva. Los incentivos para que el sector informal se inscriba en los registros de las autoridades nacionales podrían ir acompañados de un análisis combinado de todas las fuentes de aguas residuales y su contribución relativa a los riesgos sanitarios y ambientales. Esto permitiría a los países priorizar las inversiones en las medidas de control de la contaminación que favorezcan en mayor medida el logro de la meta 6.3 de los ODS.

Las aguas residuales deben considerarse una fuente sostenible de agua, energía, nutrientes y otros subproductos recuperables, en lugar de una carga. La reutilización del agua debe tener en cuenta la totalidad de la cuenca hidrográfica, ya que las aguas residuales de una parte de una cuenca pueden constituir un recurso fundamental, aguas abajo, para otras comunidades y usos. De ahí la necesidad de crear un entorno político coordinado y pragmático que reúna a la industria, los servicios públicos, la salud, la agricultura y el medio ambiente para promover el reciclado y la reutilización de las aguas residuales de manera segura e innovadora (WWAP, 2017).

La contaminación, el cambio climático, los conflictos, los desastres relacionados con el agua y los cambios demográficos están ejerciendo una presión sin precedentes en los recursos hídricos de muchas regiones del mundo. Si se dispusiera de más información sobre estos complejos entramados, se facilitaría la tarea de los responsables de la toma de decisiones. No obstante, las lagunas de datos no son el único obstáculo: la voluntad política de regular la contaminación y la aplicación de las políticas son otros dos obstáculos principales que impiden combatir los problemas relacionados con la contaminación del agua.

Las pruebas disponibles en las que se basan las decisiones siempre presentarán cierto grado de incertidumbre, como demuestra la aparición de nuevos contaminantes y la identificación de fuentes difusas de contaminación; sin embargo, esta situación no debería frustrar la inversión «sin pesar» en favor del control de la contaminación.

Las aguas residuales deben considerarse una fuente sostenible de agua, energía, nutrientes y otros subproductos recuperables, en lugar de una carga.

Bibliografía

ACWUA (Asociación de Servicios del Agua de los Países Árabes). 2016. The Regional Initiative for Establishing a Regional Mechanism for Improved Monitoring and Reporting on Access to Water Supply and Sanitation Services in the Arab Region, Second report (MDG+ Initiative).

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua de México). 2016. Estadísticas del agua en México, edición 2016.

Eurostat. 2016. Base de datos. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

DAES, División de Estadística (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas). 2008. Publicaciones estadísticas: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4. Naciones Unidas: Nueva York. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf.

DAES, División de Estadística. 2012. Recomendaciones internacionales para las estadísticas del agua. Naciones Unidas: Nueva York. https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/irws/irwswebversion_spa.pdf.

PNUMA (ONU Medio Ambiente). 2016. «A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a global assessment». ONU Medio Ambiente: Nairobi, Kenya. https://uneplive.unep.org/media/docs/assessments/unep_wwqa_report_web.pdf.

Naciones Unidas. 2018. *Informe de Síntesis 2018 sobre el ODS 6 relativo al agua y saneamiento*. Naciones Unidas: Nueva York. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19901SDG6_SR2018_web_3.pdf.

Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento (Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia). 2017. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene: 2017 Update and SDG Baselines. OMS y UNICEF: Ginebra. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>.

WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos). 2017. *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017*. «Aguas residuales, el recurso desaprovechado». <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002476/247647s.pdf>.

Recuadros, gráficos y tablas

<u>Recuadro 1</u>	Ejemplo nacional: tratamiento conjunto de aguas residuales y lodos fecales en Uganda	16
<u>Recuadro 2</u>	Pérdidas y fugas de las alcantarillas	24
<u>Recuadro 3</u>	Ejemplo de informe nacional combinado sobre aguas residuales domésticas e industriales	21
<u>Gráfico 1</u>	Vínculos entre los indicadores relativos al saneamiento, las aguas residuales y la calidad del agua	11
<u>Gráfico 2</u>	Esquema de la generación, la recogida y el tratamiento de las aguas residuales	14
<u>Gráfico 3</u>	Variabilidad del desempeño del tratamiento en los distintos países	24
<u>Gráfico 4</u>	Datos de tratamiento de aguas residuales industriales en 13 países	25
<u>Gráfico 5</u>	Resumen de las normas nacionales sobre aguas residuales	26
<u>Gráfico 6</u>	Descripción de los tipos de tratamiento	27
<u>Gráfico 7</u>	Monitoreo de la reutilización de aguas residuales en los Estados Árabes	27
<u>Tabla 1</u>	Interpretación normativa del texto de la meta 6.3 de los ODS	12
<u>Tabla 2</u>	Variables de la cadena de servicios, fuentes de datos y supuestos para el inventario de aguas residuales domésticas	15
<u>Tabla 3</u>	Ejemplo de cálculo del indicador 6.3.1a, a partir de las variables de la cadena de servicios	16
<u>Tabla 4</u>	Variables de la cadena de servicios, fuentes de datos y supuestos para el inventario de aguas residuales industriales	17
<u>Tabla 5</u>	Ejemplo de cálculo del indicador 6.3.1b para aguas residuales industriales tratadas	17
<u>Tabla 6</u>	Cronología de las actividades	19
<u>Mapa 1</u>	Estimación preliminar del tratamiento de aguas residuales domésticas (6.3.1a)	23
<u>Mapa 2</u>	Países para los que las estimaciones preliminares del indicador 6.3.1a proceden de los datos relativos al desempeño	23

MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS PROGRESOS HACIA EL LOGRO DEL ODS 6

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



El ODS 6 amplía el alcance del ODM sobre agua potable y saneamiento básico a la gestión integral del agua, las aguas residuales y los recursos de los ecosistemas, y reconoce la importancia de gozar de un entorno propicio. Reunir todos estos aspectos es un primer paso para poner fin a la fragmentación del sector y permitir una gestión coherente y sostenible. Constituye, asimismo, un gran avance hacia un futuro hídrico sostenible.

El monitoreo del progreso en el ODS 6 es una vía para alcanzarlo: los datos de gran calidad ayudan a los encargados de la formulación de políticas y de la toma de decisiones en todos los niveles de gobierno a detectar las dificultades y oportunidades, fijar prioridades para una implementación más eficaz y eficiente e informar de los avances, garantizar la rendición de cuentas y generar el apoyo político y de los sectores público y privado para atraer más inversiones.

En el período comprendido entre 2016 y 2018, tras la adopción del marco de indicadores mundiales, la Iniciativa de Monitoreo Integrado de ONU-Agua se centró en el establecimiento de valores de referencia mundiales para todos los indicadores del ODS 6, esenciales para hacer un seguimiento y examinar con eficacia el progreso hacia su logro. A continuación, se presenta un resumen de los informes de indicadores resultantes elaborados entre 2017 y 2018. ONU-Agua también redactó *el Informe de Síntesis 2018 sobre el ODS 6 relativo al agua y saneamiento*, el cual, a partir de los datos de referencia, aborda la naturaleza transversal del agua y el saneamiento y las numerosas interrelaciones dentro del Objetivo y a través de la Agenda 2030, además de presentar opciones para acelerar el progreso hacia el logro del ODS 6.

Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS (incluidos datos sobre los indicadores 6.1.1 y 6.2.1 de los ODS)

A cargo de la OMS y el UNICEF

Entre los usos más importantes del agua se encuentran los fines de consumo e higiénicos. Es fundamental que la cadena de saneamiento esté gestionada de manera segura para proteger la salud de las personas, las comunidades y el medio ambiente. Mediante el monitoreo del uso de los servicios de agua potable y saneamiento, los responsables de la formulación de políticas y de la toma de decisiones pueden averiguar quién tiene acceso al agua potable y a un inodoro con instalaciones para lavarse las manos en el hogar, y quién lo necesita. Para obtener más información sobre los datos de referencia de los indicadores 6.1.1 y 6.2.1 de los ODS, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publication_categories/whounicef-joint-monitoring-programme-for-water-supply-sanitation-hygiene-jmp/.

Progresos en el tratamiento y el uso de las aguas residuales en condiciones de seguridad: prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.3.1 de los ODS

A cargo de la OMS y ONU-Hábitat en representación de ONU-Agua

Las fugas de las letrinas y las aguas residuales sin tratar pueden propagar enfermedades y crear un foco para la proliferación de los mosquitos, además de contaminar las aguas subterráneas y de escorrentía. Para obtener más información sobre el monitoreo de las aguas residuales y las primeras constataciones sobre su situación, visite el enlace siguiente: <http://www.unwater.org/publications/progress-on-wastewater-treatment-631>.

Progresos en la calidad del agua: prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.3.2 de los ODS

A cargo de ONU Medio Ambiente en representación de ONU-Agua

Una buena calidad de las aguas ambientales garantiza la disponibilidad ininterrumpida de importantes servicios de los ecosistemas de agua dulce y no afecta negativamente a la salud humana. Las aguas residuales sin tratar de los hogares, la industria y la agricultura pueden resultar nocivas para la calidad del agua. El monitoreo periódico y constante de las aguas dulces permite contrarrestar sin demora las posibles fuentes de contaminación y facilita una aplicación más estricta de las leyes y permisos de vertimiento. Para obtener más información sobre el monitoreo de la calidad de las aguas ambientales y las primeras constataciones sobre su situación, visite el enlace siguiente: <http://www.unwater.org/publications/progress-on-ambient-water-quality-632>.

Progresos en el uso eficiente de los recursos hídricos: valores de referencia mundiales para el indicador 6.4.1 de los ODS

A cargo de la FAO en representación de ONU-AGUA

Todos los sectores de la sociedad utilizan agua dulce, y la agricultura es el principal usuario en términos generales. El indicador mundial sobre el uso eficiente del agua hace un seguimiento de en qué medida el crecimiento económico de un país depende del uso de sus recursos hídricos, y permite a los encargados de la formulación de políticas y de la toma de decisiones dirigir las intervenciones a los sectores con mayor consumo de agua y menores niveles de mejora progresiva de la eficiencia. Para obtener más información sobre los datos de referencia del indicador 6.4.1 de los ODS, visite el enlace siguiente: <http://www.unwater.org/publications/progress-on-water-use-efficiency-641>.

<p>Progresos en el nivel de estrés hídrico: valores de referencia mundiales para el indicador 6.4.2 de los ODS</p> <p>A cargo de la FAO en representación de ONU-AGUA</p>	<p>Un elevado estrés por déficit hídrico puede acarrear consecuencias negativas para el desarrollo económico, al aumentar la competencia y los posibles conflictos entre usuarios. Esto requiere políticas eficaces de gestión de la oferta y la demanda. Es esencial satisfacer las necesidades hídricas del medio ambiente a fin de preservar la salud y la resiliencia de los ecosistemas. Para obtener más información sobre los datos de referencia del indicador 6.4.2 de los ODS, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publications/progress-on-level-of-water-stress-642.</p>
<p>Progresos en la gestión integrada de los recursos hídricos: valores de referencia mundiales para el indicador 6.5.1 de los ODS</p> <p>A cargo de ONU Medio Ambiente en representación de ONU-Agua</p>	<p>La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) consiste en encontrar un equilibrio entre el agua que necesita la sociedad, la economía y el medio ambiente. El monitoreo del indicador 6.5.1 requiere un enfoque participativo en el que los representantes de distintos sectores y regiones se reúnan para debatir y validar las respuestas a los cuestionarios, y así sentar las bases de la coordinación y la colaboración más allá del monitoreo. Para obtener más información sobre los datos de referencia del indicador 6.5.1 de los ODS, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publications/progress-on-integrated-water-resources-management-651.</p>
<p>Progresos en la cooperación en materia de aguas transfronterizas: valores de referencia mundiales para el indicador 6.5.2 de los ODS</p> <p>A cargo de la CEPE y la UNESCO en representación de ONU-Agua</p>	<p>La mayor parte de los recursos hídricos del mundo atraviesan fronteras internacionales; el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos tienen repercusiones en las cuencas transfronterizas, por lo que la cooperación resulta necesaria. Los acuerdos específicos o de otra naturaleza entre países ribereños de una misma cuenca constituyen un requisito clave para garantizar la cooperación sostenible a largo plazo. En el indicador 6.5.2 de los ODS se mide la cooperación transfronteriza tanto en las cuencas fluviales y lacustres como en los acuíferos. Para obtener más información sobre los datos de referencia del indicador 6.5.2 de los ODS, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publications/progress-on-transboundary-water-cooperation-652.</p>
<p>Progresos en los ecosistemas relacionados con el agua: prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.6.1 de los ODS</p> <p>A cargo de ONU Medio Ambiente en representación de ONU-Agua</p>	<p>Los ecosistemas recargan y purifican los recursos hídricos y deben protegerse para salvaguardar la resiliencia del ser humano y del medio ambiente. En el monitoreo de los ecosistemas, incluida su salud, se destaca la necesidad de protegerlos y conservarlos; además, su seguimiento permite a los encargados de la formulación de políticas y la toma de decisiones establecer objetivos de ordenación reales. Para obtener más información sobre el monitoreo de los ecosistemas relacionados con el agua y las primeras constataciones sobre su situación, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publications/progress-on-water-related-ecosystems-661.</p>
<p>Informe de 2017 de la Evaluación anual mundial de ONU-Agua sobre saneamiento y agua potable (GLAAS): la financiación universal del agua, el saneamiento y la higiene en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (incluidos datos sobre los indicadores 6.a.1 y 6.b.1 de los ODS)</p> <p>A cargo de la OMS en representación de ONU-AGUA</p>	<p>Es necesario disponer de recursos humanos y financieros para implementar el ODS 6, y contar con la cooperación internacional resulta fundamental para lograrlo. Asimismo, se han de definir los procedimientos de participación de las comunidades locales en la planificación, las políticas, las leyes y la gestión del agua y el saneamiento a fin de garantizar que se satisfacen las necesidades de todos los miembros de la comunidad y lograr la sostenibilidad a largo plazo de las soluciones relativas al agua y el saneamiento. Para obtener más información sobre el monitoreo de la cooperación internacional y la colaboración de las partes interesadas, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publication_categories/glaas/.</p>
<p>Informe de Síntesis 2018 sobre el ODS 6 relativo al agua y el saneamiento</p> <p>A cargo de ONU-Agua</p>	<p>Este primer informe de síntesis sobre el ODS 6 pretende servir de base para los debates entre los Estados Miembros durante el foro político de alto nivel sobre el desarrollo sostenible que se celebrará en julio de 2018. Se trata de un examen pormenorizado en el que se incluyen datos sobre los valores de referencia internacionales del ODS 6, la situación actual y las tendencias a nivel mundial y regional, y se determina lo que queda por hacer para alcanzar el Objetivo de aquí a 2030. Para consultar el informe, visite el enlace siguiente: http://www.unwater.org/publication_categories/sdg-6-synthesis-report-2018-on-water-and-sanitation/.</p>

ONU-Agua coordina las actividades de las entidades de las Naciones Unidas y las organizaciones internacionales que se ocupan de cuestiones relacionadas con el agua y el saneamiento. De este modo, ONU-Agua pretende aumentar la eficacia del apoyo que se brinda a los Estados Miembros en sus iniciativas encaminadas a cumplir los acuerdos internacionales sobre los recursos hídricos y el saneamiento. Las publicaciones de ONU-Agua se basan en la experiencia y los conocimientos de sus miembros y asociados.

INFORMES PERIÓDICOS

Informe de Síntesis 2018 sobre el ODS 6 relativo al agua y saneamiento

El *Informe de Síntesis 2018 sobre el ODS 6 relativo al agua y saneamiento* se publicó en junio de 2018, con antelación a la celebración del foro político de alto nivel sobre desarrollo sostenible, en el que los Estados Miembros efectuaron un examen pormenorizado del ODS 6. El informe, que representa una posición conjunta del sistema de las Naciones Unidas, ofrece orientación para comprender el progreso mundial en relación con el ODS 6 y su interdependencia con otros objetivos y metas. También proporciona información sobre la forma en que los países pueden planificar y actuar para garantizar que nadie quede atrás en la aplicación de la Agenda de Desarrollo Sostenible para 2030.

Informes sobre los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6

En esta serie de informes se muestran los progresos hacia las metas establecidas en el ODS 6 utilizando para ello los indicadores mundiales. Los informes se basan en datos de los países, compilados y verificados por las organizaciones de las Naciones Unidas depositarias de cada indicador. Muestran los avances en materia de agua potable, saneamiento e higiene (Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento para las metas 6.1 y 6.2), tratamiento de aguas residuales y calidad de las aguas ambientales (PNUMA, ONU-Hábitat y OMS para la meta 6.3), uso eficiente de los recursos hídricos y nivel de estrés hídrico (FAO para la meta 6.4), gestión integrada de los recursos hídricos y cooperación transfronteriza (ONU Medio Ambiente, CEPE y UNESCO para la meta 6.5), ecosistemas (ONU Medio Ambiente para la meta 6.6) y medios de implementación del ODS 6 (Evaluación anual mundial de ONU-Agua sobre saneamiento y agua potable para las metas 6.a y 6.b).

Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos

En este informe anual, publicado por la UNESCO en representación de ONU-Agua, se expone la respuesta coherente e integrada del sistema de las Naciones Unidas a las cuestiones relativas al agua dulce y los nuevos desafíos. El tema del informe se armoniza con el lema del Día Mundial del Agua (22 de marzo).

Reseñas analíticas e informativas

Las reseñas informativas de ONU-Agua proporcionan una orientación normativa sucinta sobre las cuestiones más apremiantes relacionadas con el agua dulce a partir de la experiencia combinada del sistema de las Naciones Unidas. Las reseñas analíticas ofrecen un análisis de las cuestiones emergentes y pueden servir de base para la investigación, el debate y la orientación de políticas futuras.

PUBLICACIONES DE ONU-AGUA PREVISTAS PARA 2018

- Actualización de la reseña informativa de ONU-Agua sobre recursos hídricos y cambio climático
- Reseña informativa de ONU-Agua sobre los convenios relativos a los recursos hídricos
- Reseña analítica de ONU-Agua sobre el uso eficiente de los recursos hídricos

Para obtener más información sobre los informes de ONU-Agua, visite www.unwater.org/publications.

Las fugas de las letrinas y las aguas residuales sin tratar pueden propagar enfermedades y crear un foco para la proliferación de los mosquitos, además de contaminar las aguas subterráneas y de escorrentía. En este informe se incluye más información sobre el monitoreo de las aguas residuales y las primeras constataciones sobre su situación.

Este informe forma parte de una serie en la que se hace un seguimiento de los progresos hacia el logro de las diversas metas establecidas para el ODS 6 mediante los indicadores mundiales de los ODS. En nuestro sitio web, www.sdg6monitoring.org, puede obtener más información sobre el agua y el saneamiento en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Iniciativa para el Monitoreo Integrado del ODS 6.