



EVALUAR LA HUELLA HÍDRICA

UNA GESTIÓN INELUDIBLE

AUTORES

STELLA CRISTOBAL
ANDRÉS OLIVERA

DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN
Y DESARROLLO EN GESTIÓN, LATU

En julio de 2014 la Organización Internacional de Normalización publicó la norma ISO 14046:2014 (Gestión Ambiental-Huella Hídrica-Principios, requisitos y directrices), con la intención de que permita a las organizaciones y gobiernos estimar el potencial impacto del uso del agua y de su contaminación. La norma proporciona un marco armonizado para la cuantificación y el informe de la huella hídrica, sustentada en la metodología del análisis del ciclo de vida.

Este artículo busca difundir esta norma internacional elaborada a partir de los aportes de expertos de todo el

mundo resumiendo aquellos puntos más representativos de su contenido.

Hoy en día, se constata la preocupación de la sociedad por la demanda excesiva de recursos naturales limitados y los impactos ambientales que causa. A nivel mundial se evidencia el interés en conocer qué medidas se están tomando para minimizar esta demanda, especialmente en relación con el agua y el cambio climático. Pero para ejecutar acciones eficientes y eficaces primero es preciso cuantificar la magnitud del problema con una metodología aceptada internacionalmente que otorgue credibilidad a los resultados de la huella hídrica.

En la actualidad los patrones de producción y consumo tienen impacto en el medio ambiente, el cambio climático y los recursos hídricos. La comprensión de este impacto o «huella» es un paso vital hacia la búsqueda de estrategias para reducirlo.

En el caso del agua, esto se puede lograr mediante la medición de su uso y el impacto del mismo. El agua es un bien escaso y valioso que, en términos de comercio y de economía, se suele denominar «oro azul». Es por ello que su gestión eficiente resulta clave para alcanzar el objetivo común de sostenibilidad definido en la Cumbre de Río+20 que tuvo lugar en el año 2012.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó la norma ISO 14046, la cual contiene principios, requisitos y directrices relacionadas con la evaluación de la huella de agua de productos, servicios, procesos y organizaciones, con la que espera aportar transparencia, coherencia, reproducibilidad y credibilidad para evaluar e informar la huella hídrica en esos ámbitos. Así, la ISO 14046 puede tener un impacto positivo al proporcionar un marco armonizado para la cuantificación y el informe de

la huella hídrica, tomando en cuenta la diversidad social, ambiental, legal, cultural, política y organizativa, así como las diferencias en las condiciones económicas de los contextos donde se aplica.

Es importante destacar que en esta norma internacional, el término «huella hídrica» es utilizado únicamente como el resultado de una evaluación de impacto.

Huella hídrica

Métrica que cuantifican los potenciales impactos ambientales relacionados con el agua.

Evaluación de la huella de agua

Recopilación y evaluación de las entradas, salidas y los potenciales impactos ambientales relacionados con el agua que se usa o se ven afectados por un producto, proceso u organización.

La evaluación de la huella de agua que se realiza de acuerdo con esta norma:

- Está basada en la evaluación del ciclo de vida (según la norma ISO 14044:2006, Análisis del ciclo de vida- Requisitos y directrices)
- Es modular, en el entendido de que el cálculo de la huella de agua por etapas del ciclo de vida que pueden ser sumadas refleja la huella de agua total.
- Identifica potenciales impactos ambientales en relación con el agua.
- Incluye las dimensiones geográficas y temporales pertinentes en función de los productos, procesos y sitios físicos incluidos en el alcance de la evaluación.
- Determina la cantidad de agua utilizada (cantidad de uso) y los cambios en la calidad de la misma.
- Utiliza el conocimiento hidrológi-

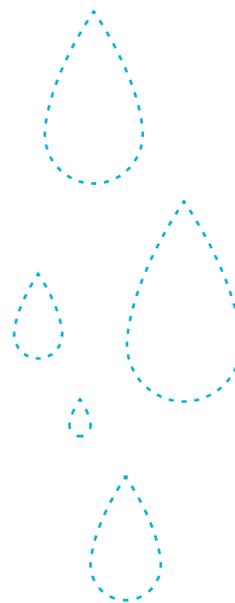
co existente en relación a la distribución y las propiedades del agua en el alcance de la evaluación.

Estructura de la ISO 14046:2014

Luego de un texto introductorio, la norma se estructura en siete capítulos y un anexo que se describen a continuación:

- a) Ámbito de aplicación
 - b) Normativas de referencia
 - c) Términos y definiciones
 - d) Principios
 - e) Marco metodológico
 - f) Informe
 - g) Revisión crítica
- Anexo A: Requisitos y directrices para las organizaciones

A los efectos de ofrecer un breve detalle del contenido de diferentes capítulos, se resumen aquellos que se entienden de mayor relevancia, ya sea por su alcance, complejidad y/o interés general.



En el primer capítulo, relacionado al ámbito de aplicación, se establece que la evaluación de la huella de agua puede ser implementada como una instancia independiente o como parte de una evaluación ambiental más amplia, como por ejemplo la realizada durante la implementación de los sistemas de gestión ambiental de acuerdo a ISO 14001 (International Organization for Standardization, 2004).

Los requisitos y directrices para la presentación de informes están incluidos en esta norma internacional, pero los requisitos y directrices para la comunicación, como las etiquetas ecológicas o declaraciones, están fuera de su alcance.

En el segundo capítulo, denominado Normativas de referencia, se informan los dos documentos que se consideran indispensables para la aplicación de la norma:

- ISO 14044, Gestión ambiental-Evaluación del ciclo de vida-Requisitos y directrices, cuya versión actualmente vigente es del año 2006.
- ISO/TS 14072, Evaluación del ciclo de vida-Requisitos y directrices para las organizaciones, propuesta de normativa que se encuentra actualmente en preparación.

El tercer capítulo está integrado por la definición de conceptos relevantes contenidos en la norma. Se divide en seis subcapítulos integrados por un total de 50 términos relativos a:

- Los tipos y clasificaciones de las aguas (9 términos)
- El agua (4 términos)
- La evaluación del ciclo de vida y la evaluación de la huella de agua (17 términos)

- La interpretación y la comunicación de los resultados de la huella hídrica (2 términos)
- Los productos, los sistemas de productos, procesos y organizaciones (15 términos)
- Los datos y su calidad (3 términos)

En el cuarto capítulo se detallan los 12 principios fundamentales sobre los que se deben sustentar las decisiones relativas a la planificación y la realización de una evaluación de la huella de agua, coincidentes con los del análisis del ciclo vida:

- **Apreciación general del ciclo de vida**

Para la evaluación de la huella de agua de un producto se deben considerar todas las etapas del ciclo de vida del producto, desde la adquisición de la materia prima hasta su eliminación final.

Para la evaluación de la huella de agua de una organización se deben considerar todas sus actividades y puede ser limitada a una o varias etapas del ciclo de vida.

- **Enfoque ambiental**

Una evaluación de la huella de agua determina los impactos ambientales potenciales relacionados con el agua asociada a un producto, proceso u organización. Los impactos económicos o sociales están fuera del alcance de este tipo de evaluación, si bien se puede combinar con otras herramientas para obtener evaluaciones más amplias y complementarias que los abarquen.

- **Enfoque relativo y de unidad funcional**

Una evaluación de la huella de agua está relacionada con una unidad funcional determinada y el resultado calculado es relativo a ella.

- **Enfoque iterativo**

Una evaluación de la huella de agua es una técnica iterativa. El enfoque iterativo dentro y entre las fases contribuye a la integridad y consistencia del estudio y de los resultados informados.

- **Transparencia**

Los resultados de la evaluación de la huella de agua deben ser acompañados de información suficiente y adecuada para generar confianza en ellos.

- **Relevancia**

Los datos y los métodos se seleccionan de manera de que sean apropiados para la evaluación de la huella de agua.

- **Integridad**

Todos los datos que proporcionan una contribución significativa a la huella hídrica deben ser considerados.

- **Consistencia**

Entre los supuestos, métodos y datos aplicables durante toda la evaluación de la huella de agua.

- **Precisión**

En la medida de lo posible, los sesgos y las incertidumbres deben reducirse.

- **Prioridad de enfoque científico**

Las decisiones durante una evaluación de la huella de agua deben estar sustentadas en una base científica. De no existir, deben utilizarse convenciones internacionales, y como último recurso, juicios de valor.

- **Aspectos geográficos**

La evaluación de la huella de agua se debe realizar a una escala tal que permita obtener resultados pertinentes de acuerdo con el objetivo y el alcance del estudio y tener en cuenta el contexto local.

- **Integralidad**

Una huella hídrica debe considerar los potenciales impactos

ambientales vinculados con el agua a partir de aspectos provenientes del medio ambiente natural, la salud humana y los recursos relacionados con el agua (incluyendo la disponibilidad y la degradación del agua).

En el quinto capítulo se profundiza en el marco metodológico.

De acuerdo con esta norma internacional, una evaluación de la huella de agua debe incluir las cuatro fases de la evaluación del ciclo de vida: la definición de objetivos y del alcance (numeral 5.2), el análisis del inventario de la huella de agua (numeral 5.3), la evaluación del impacto de la huella de agua (numeral 5.4) y la interpretación de los resultados (numeral 5.5) (Figura 1).

Un estudio de inventario de la huella de agua debe implicar las siguientes tres fases de evaluación del ciclo de vida: la definición de objetivos y del alcance (numeral 5.2), el análisis del inventario de la huella de agua (numeral 5.3) y la interpretación de los resultados (numeral 5.5) (Figura 1).

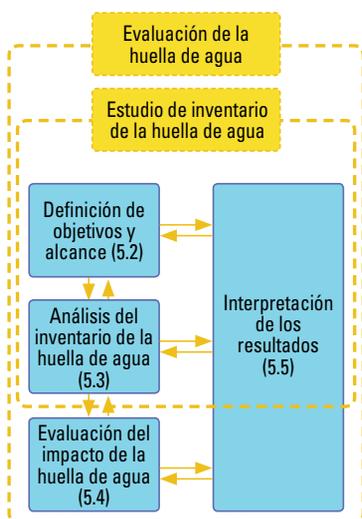


Figura 1. Fases de la evaluación de impacto. Fuente: ISO 14046:2014.

Los resultados del inventario de huella de agua pueden ser informados, pero no como huella hídrica. Una huella hídrica es el resultado de una evaluación exhaustiva que se traduce en categorías de impacto e indicadores de categoría (notificadas de acuerdo a la norma ISO 14044).

Al realizar una evaluación integral de la huella de agua se requiere una justificación científica para la omisión de alguna de las categorías de impacto relacionadas con el agua. La falta de datos no puede ser una justificación para no tener en cuenta una categoría de impacto relevante.

Los resultados de una evaluación no integral de la huella de agua no pueden ser informados tan solo como huella hídrica. Es preciso especificar su clasificación, por ejemplo, huella hídrica de escasez, huella hídrica de eutrofización, huella hídrica de ecotoxicidad, huella hídrica de acidificación, etcétera.

El capítulo 6 corresponde a la presentación de informes de evaluación, los cuales deben ser elaborados también según los requisitos de la norma ISO 14044.

Los resultados y conclusiones deben ser presentados al público

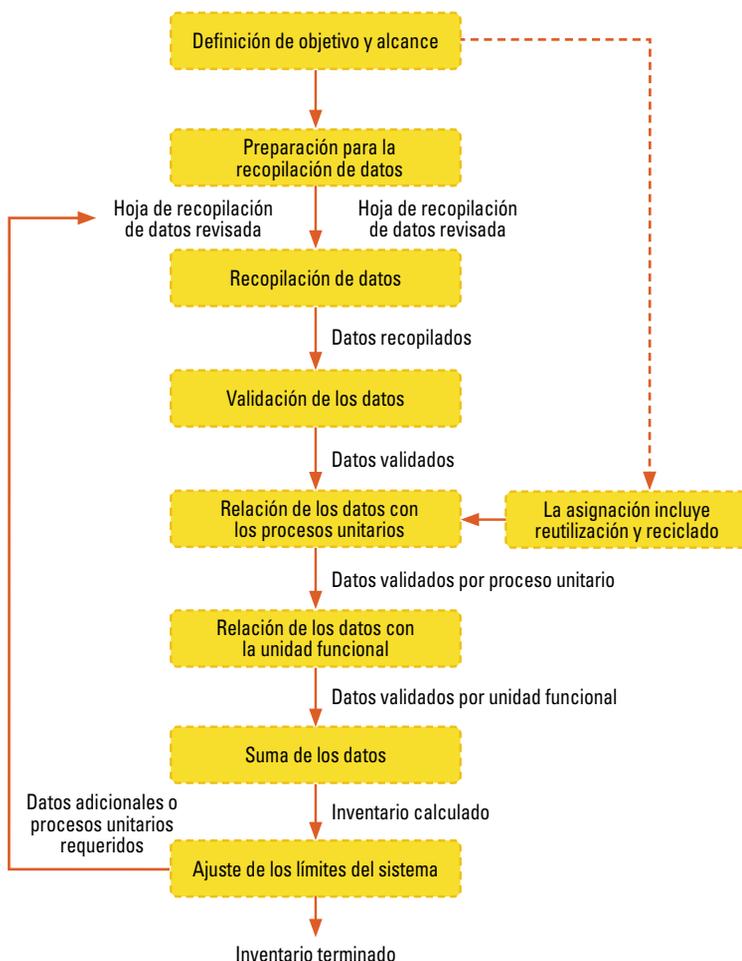


Figura 2. Procedimientos simplificados para el análisis del inventario. Fuente: UNE-EN ISO 14044:2006.

previsto en forma completa, exacta y sin sesgo. Los datos, métodos, suposiciones y limitaciones deben ser transparentes y presentarse con suficiente detalle para permitir al lector comprender las complejidades de las compensaciones inherentes a la evaluación de la huella de agua.

Las aseveraciones afirmativas, como se define en la ISO 14044, no deben ser basadas en forma exclusiva en una evaluación de la huella de agua, puesto que dicha evaluación solo evalúa un número limitado de las categorías de impacto.

Aseveración comparativa

Declaración ambiental en relación con la superioridad o la equivalencia de un producto con respecto a un producto competidor que realiza la misma función.

Una evaluación de la huella de agua que forme parte de un estudio de análisis del ciclo de vida que vaya a ser utilizado para una aseveración comparativa destinada a ser compartida con el público, debe cumplir los requisitos pertinentes de la norma ISO 14044 y estar sujeta a revisión crítica.

En un estudio comparativo, la equivalencia de los sistemas que se comparan se debe evaluar antes de interpretar los resultados. En consecuencia, el alcance del estudio deberá definirse de forma que los sistemas se puedan comparar utilizando la misma unidad funcional y consideraciones metodológicas equivalentes. En caso de diferencias, estas deben ser identificadas e informadas.

El capítulo 7 corresponde al proceso de revisión crítica, el cual debe asegurar los requisitos establecidos en ISO 14044. El alcance y el tipo de revisión crítica a ser realizada debe

ser pautado en la fase de alcance de una evaluación de la huella de agua.

Una revisión crítica puede facilitar la comprensión y mejorar la credibilidad de un estudio, por ejemplo, mediante la participación de las partes interesadas.

Si los resultados (o parte de los resultados) de una evaluación de la huella de agua se pretende que sean comunicados a terceros, es preciso realizar una revisión crítica del estudio y la declaración de revisión debe ponerse a disposición de los terceros.

Algunas conclusiones

La crisis del agua es la tercera mayor preocupación a nivel global, según la Encuesta Anual sobre Riesgos Globales de 2014 del Fórum Económico Mundial. Es por ello que en la actua-

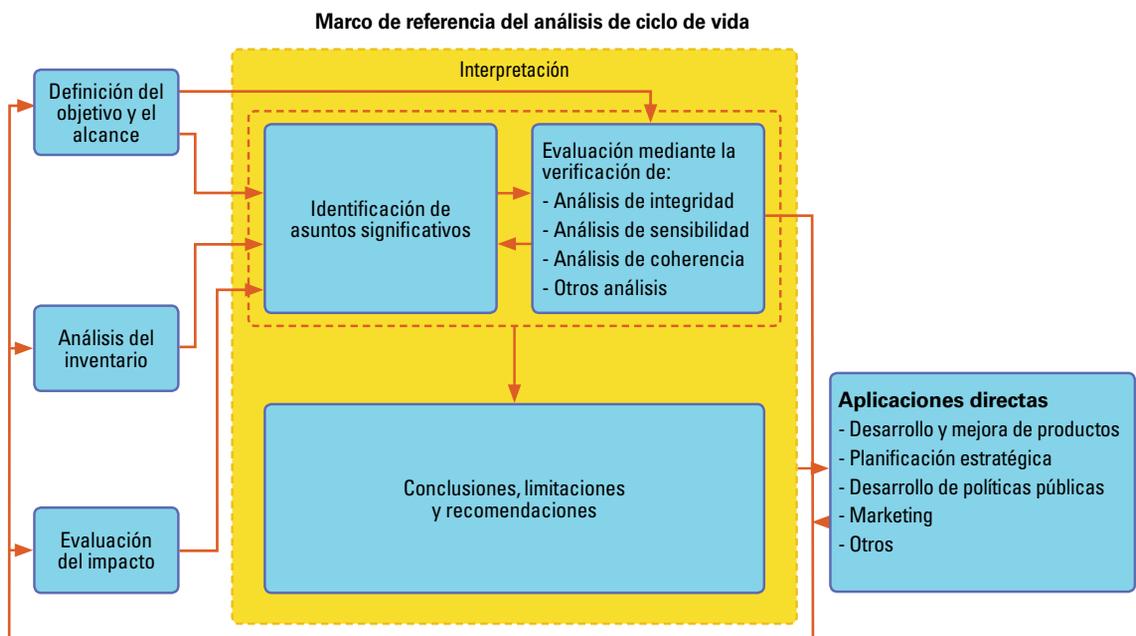


Figura 3. Relaciones entre los elementos en la fase de interpretación con las otras fases del ACV. Fuente: UNE-EN ISO 14044:2006.

lidad no se cuestiona la importancia de una gestión eficiente en el uso del agua para el desempeño sostenible de una organización.

Por su origen, la norma internacional ISO 14046:2014 se perfila como el principal referente normativo para la realización de evaluaciones de huella hídrica y su posterior comunicación.

Esta potente herramienta de gestión ambiental debería comenzar a ser conocida y utilizada por las organizaciones de nuestro país. En forma similar a la determinación de la huella de carbono en productos, procesos, organizaciones e incluso en ciudades, la evaluación de la huella hídrica se posiciona como un diferencial para mantener los productos nacionales en los mercados internacionales más competitivos. En este contexto adquiere mayor relevancia el conocimiento del contenido de esta norma por parte de las empresas y de sus técnicos.

Referencias

International Organization for Standardization, [s.d.]. *Measuring the impact of water use and promoting efficiency in water management*: ISO 14046, Briefing note. Ginebra: ISO.

International Organization for Standardization (Suiza), 2014. ISO 14046: *Environmental management-Water footprint-Principles, requirements and guidelines*. Ginebra: ISO.

International Organization for Standardization (Suiza), 2006a. ISO 14044: *Gestión Ambiental- Análisis del Ciclo de Vida- Requisitos y directivas*. Ginebra: ISO.

International Organization for Standardization (Suiza), 2006b. ISO 14040: *Gestión Ambiental- Aná-*

lisis del Ciclo de Vida- Principios y marco de referencia. Ginebra: ISO.

International Organization for Standardization (Suiza), 2004. ISO 14001: *Environmental management systems -- Requirements with guidance for use*. Ginebra: ISO.

Vázquez del Mercado Arribas, Rita y Buenfil Rodríguez, Mario Óscar, 2012. *Huella hídrica de América Latina: retos y oportunidades*. En: *Aqua-LAC*, 4(1), pp. 41-48.

la Gerencia de Investigación, Desarrollo e Innovación de LATU, por su invaluable aporte durante la revisión de este trabajo.

Nota: A la fecha de publicación de este artículo, la norma ISO 14046:2014 *Environmental management-Water footprint-Principles, requirements and guidelines* no ha sido traducida al español, por lo cual algunas terminologías de la traducción oficial podrían diferir de las aquí utilizadas.

Enlaces recomendados

Organización Internacional de Normalización (ISO), www.iso.org.

Agradecimiento

Los autores desean agradecer al Ing. Quím. Carlos Saizar, MSc, especialista senior en Medio Ambiente, de

