

POLICY BRIEFS CRHIAM

Uso de la huella del agua

para una gestión más sustentable de los recursos hídricos



Patricio Neumann y Gladys Vidal



USO DE LA HUELLA DEL AGUA PARA UNA GESTIÓN MÁS SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Por Patricio Neumann, investigador adjunto CRHIAM; y Gladys Vidal, directora e investigadora principal CRHIAM.

Este documento se basa en la publicación "Huella del agua: una herramienta fundamental para la gestión sustentable del agua y potenciar la seguridad hídrica" publicada en Ciper Académico por Patricio Neumann y Gladys Vidal; y en la Serie Comunicacional CRHIAM "Huella del agua", cuyos autores son Yenifer González, Yannay Casas y Gladys Vidal.

Versión impresa ISSN 2735-7929 Versión en línea ISSN 2735-7910

- Se propone a la huella del agua como indicador integral para una gestión más sustentable de los recursos hídricos, utilizando una perspectiva de producción y consumo que permita armonizar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente.
- Se propone enfocar la determinación de la huella del agua a escala productiva y territorial, lo que permitiría tomar en consideración los requerimientos particulares de los territorios y disminuir los conflictos derivados del uso del agua.

La huella del agua se entiende como uno o más indicadores que se utilizan para cuantificar el nivel de apropiación o el impacto sobre los recursos hídricos de la cadena de producción de un bien o servicio, incluyendo la extracción y procesamiento de las materias primas, los procesos industriales de manufactura, y toda la operación de transporte y distribución. Las primeras aproximaciones a este indicador fueron desarrolladas por Arjen Hoekstra en 2002, con el objetivo de determinar "la cantidad de agua consumida y contaminada necesaria para producir bienes y servicios a través de su cadena de suministro".



Si bien la cuantificación del uso del agua se realiza habitualmente midiendo el consumo directo desde fuentes superficiales o subterráneas, dicha aproximación ignora que la producción de bienes y servicios requiere largas cadenas de producción que involucran consumos e impactos ambientales dentro de cada una de estas etapas. Por ejemplo, si consideramos todas las etapas necesarias para su producción, se estima que en promedio se requieren del orden de 110 litros de agua para obtener una copa de vino, o alrededor de 2.720 litros para manufacturar una polera de algodón.

MÉTODOS PARA CUANTIFICAR LA HUELLA DEL AGUA

Es importante recalcar que no existe una única manera de entender la huella del agua. Desde el punto de vista conceptual y metodológico, podemos identificar al menos dos tipos distintos:

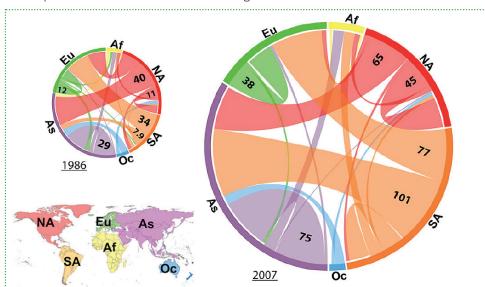
- Volumétrica: basada en cuantificar el volumen total de agua apropiada, ya sea desde fuentes superficiales y subterráneas (agua azul), desde la humedad del suelo (agua verde), o asociada a la apropiación de la capacidad de dilución de cuerpos de agua por la emisión de contaminantes (huella gris). Los principales documentos rectores de esta metodología son los establecidos por la Water Footprint Network (WFN).
- Basada en impactos: orientada a determinar el efecto que tiene sobre el medio ambiente la extracción y uso del agua. Además del volumen de agua, su caracterización considera aspectos asociados con la escasez del recurso y su potencial contaminación. El principal cuerpo rector de este método es la norma ISO 14.046.

La elección de uno u otro método dependerá en gran medida del objetivo de su cuantificación, entregando ambos información complementaria.

Una característica relevante de la huella del agua es su carácter holístico. Por una parte, y a diferencia de otros indicadores que cuantifican exclusivamente la captación o consumo de aguas superficiales o subterráneas (agua azul), la metodología de la WFN también considera en su cálculo el volumen de aguas lluvias que es apropiado desde el suelo (agua verde), y el volumen de agua necesario para diluir los contaminantes generados por las actividades humanas (agua gris). Ambos elementos añaden dimensiones importantes que son completamente ignoradas si se cuantifica exclusivamente el consumo de agua azul.

Por otro lado, durante los últimos años ha irrumpido la aplicación de metodologías enmarcadas en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV)¹ para la cuantificación de la huella del agua, lo que resulta en una caracterización del *impacto ambiental* asociado al uso del agua, que considera no solo el volumen de agua usada, sino que también la disponibilidad de agua de las cuencas y la potencial contaminación causada por las actividades productivas.

Una de las principales fortalezas de aproximaciones como la huella del agua, es que permite poner de manifiesto la desconexión actual entre el impacto ambiental en las regiones donde se producen los bienes, y las regiones hacia donde estos bienes son consumidos. Esta desconexión entre la producción y el consumo es uno de los principales motivos por el cual la gestión de recursos hídricos ha dejado de ser un problema exclusivamente local, y se ha convertido en una potencial fuente de conflictos a nivel global.



Estimación de los flujos de "agua virtual" asociados al comercio internacional de alimentos a nivel mundial, vale decir, el volumen "oculto" de agua que no necesariamente forma parte del producto, pero cuyo consumo fue necesario para su producción. Años 1986 y 2007 (en km³ anuales) (Dalin et al., 2019).



La huella del agua puede ser aplicada en distintos niveles de análisis y a todos los servicios y productos que consumimos. Se estima que el 96% de la huella del agua de los consumidores está relacionada directamente con los productos que consumimos, ya sean industriales o agrícolas, puesto que esta última contribuye con el 92 % de la huella del agua global (Mekonnen and Hoekstra, 2011).

Desde el punto de vista de los consumidores, la huella del agua se puede utilizar como parte de estrategias de "eco-etiquetado" para entregar información relacionada al desempeño ambiental de los productos. Desde el punto de vista de los productores, este indicador sirve para tener un valor de referencia e identificar las oportunidades de mejora en el manejo del agua.

Finalmente, desde la perspectiva territorial la huella hídrica puede ser utilizada de manera complementaria a los balances hídricos para definir límites de uso de los recursos hídricos, evaluar la sustentabilidad de incorporar nuevas actividades productivas, y entender como el comercio puede estar influyendo en el estrés hídrico de la cuenca por medio de la exportación del "agua virtual". Una perspectiva conjunta de producción y territorio puede ser relevante a su vez para evitar la "paradoja de la eficiencia", es decir, el incremento en el uso total de un recurso (ej. agua para riego) debido a una mayor eficiencia en la producción (ej. sistemas de riego automatizado) que deja "disponible" el recurso para nuevos usos.

CASO PIONERO EN CHILE

Fundación Chile por medio del denominado "Certificado Azul" 2 se encuentra promoviendo un uso más sustentable de los recursos hídricos utilizando la huella del agua. Esta iniciativa se enmarca en un Acuerdo de Producción Limpia (APL) con un alto potencial de impacto en las empresas y en la sustentabilidad ambiental de nuestra matriz productiva.

REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES

En base a lo anteriormente expuesto, se planean las siguientes recomendaciones:

- Fomentar el uso de la huella hídrica como indicador de la sustentabilidad del uso de los recursos hídricos: debido a su perspectiva holística y su capacidad de ser implementado en distintas escalas de análisis y con distintos objetivos, creemos que la huella hídrica presenta grandes ventajas como concepto para guiar el desarrollo de matrices productivas más sustentables y que contribuyan a la seguridad hídrica nacional.
- Enfocar la determinación de la huella hídrica a productiva y territorial: es importante que la medición y gestión de este indicador se realice a nivel territorial y a cargo de las entidades asociadas a la gobernanza de las cuencas, sin traspasar su responsabilidad a las iniciativas privadas. Esto permitiría tomar en consideración los requerimientos particulares de cada territorio, generar información relevante para la toma de decisiones, y evaluar el rol que las distintas actividades productivas y el comercio tienen en el estado de los recursos hídricos.
- Armonizar las políticas de protección de los recursos hídricos con aquellas orientadas al incentivo de las actividades productivas: desde hace años, en Chile se promueve la conversión de nuestro país en una "potencia agroalimentaria". Sin embargo, considerando la estrecha interdependencia existente entre el agua y la agricultura, cabe preguntarse por la posible existencia de incongruencias entre los objetivos de dichas políticas. Es importante que el desarrollo de políticas públicas mantenga un solo lineamiento con respecto a la protección de los recursos hídricos, lo que podría lograrse a través de iniciativas que utilicen la huella hídrica como indicador cuantitativo que permita establecer objetivos y evaluar el cumplimiento de las metas definidas.

PATRICIO NEUMANN / GLADYS VIDAL

NOTAS

¹ El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una metodología utilizada para cuantificar los impactos ambientales potenciales de un producto o servicio a lo largo de toda su cadena productiva (el llamado ciclo de vida del producto). Durante el desarrollo de un ACV, se calculan distintos indicadores en base a las denominadas "categorías" de impacto ambiental, que representan diversos problemas ambientales tales como la eutrofización, la pérdida de recursos abióticos, el agotamiento de la capa de ozono, la acidificación, el cambio climático, y otros.

² APL Certificado Azul. Disponible en: https://fch.cl/iniciativa/certificado-azul/

REFERENCIAS

Dalin C., Taniguchi M. y Green T. 2019. Unsustainable groundwater use for global food production and related international trade. Global Sustainability 2(12); 1–11.

Mekonnen, M. and Hoekstra, A. 2011. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. Hydrology and Earth System Sciences 15(5), 1577-1600.

Ciper Académico. 2021. Huella del agua: una herramienta fundamental para la gestión sustentable del agua y potenciar la seguridad hídrica. Disponible en: https://www.ciperchile.cl/2021/05/29/huella-del-agua-una-herramienta-fundamental-para-la-gestion-sustentable-del-agua-y-potenciar-la-seguridad-hidrica/



















crhiam@udec.cl







