

EVALUACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA DEL RÍO TEUSACÁ, SUBCUENCA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO BOGOTÁ D.C.- COLOMBIA

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN DE ADMINISTRACIÓN SOSTENIBLE Y SOLUCIONES ENERGÉTICAS (ASSE)
PROYECTO CURRICULAR DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Autor(es): Lluly Natalia Caleño Ortiz - nataliacaleno95@gmail.com
Wendy Yurany Toro Figueredo - wendyytoro.96@gmail.com

Docente asesor: Edgar Emilio Sánchez Buendía

RESUMEN DE PONENCIA

El recurso hídrico ha sido siempre el principal afectado por las actividades del ser humano, ya que este es considerado inagotable por sus visibles reservas tanto superficiales como subterráneas, pero lo que gran parte de la población mundial no sabe es que el recurso hídrico es finito y que en este punto de la historia está en su mayoría contaminado. Por lo anterior, es inminente la necesidad de la gestión ambiental responsable sobre este recurso.

El recurso hídrico es uno de los temas más tratados mundialmente, sin embargo, no se han realizado acciones significativas para su mejoramiento, por esto la huella hídrica se crea como un indicador de uso del agua, en sectores productivos como el agropecuario y el industrial e identifica el consumo del recurso directo

e indirecto por parte del productor y consumidor; de esta manera, la huella hídrica establece tres tipos de medición del consumo en colores verde, azul y gris. Por lo anterior, se ratifica como instrumento primordial para diagnosticar la calidad del recurso y hacer posible la formulación de estrategias de mejoramiento que se conviertan en cambios para la calidad del agua y de los ecosistemas.

Como unidad de observación se tiene al Río Teusacá, subcuena de la cuenca alta del Río Bogotá que se encuentra en la parte alta de la Cordillera Oriental y en el sector central de la cuenca del río Bogotá; como unidad de análisis se tomó la Huella hídrica. En la ponencia se presenta el panorama sectorial del recurso hídrico en función de la aplicación

de la Huella hídrica en la subcuenca del río Teusacá, se cuantificó la huella hídrica azul, verde y gris, para cuatro importantes sectores económicos de la región, industrial, pecuario y agrícola y doméstico.

Inicialmente se encontrará la línea base ambiental del río Teusacá, Subcuenca alta del Río Bogotá, se analizó el diagnóstico socio-ambiental de la misma para captar la situación actual considerando todas las variables am-

bientales, para dar inicio a la segunda parte, la cuantificación de las huellas hídricas azul, verde, gris por sectores productivos y la total de la subcuenca; por último, se encontrará la evaluación de la sostenibilidad de estas huellas y así mismo la proposición de estrategias de mejoramiento a partir de los resultados obtenidos, para dar paso a las conclusiones y recomendaciones obtenidas de los resultados previos.

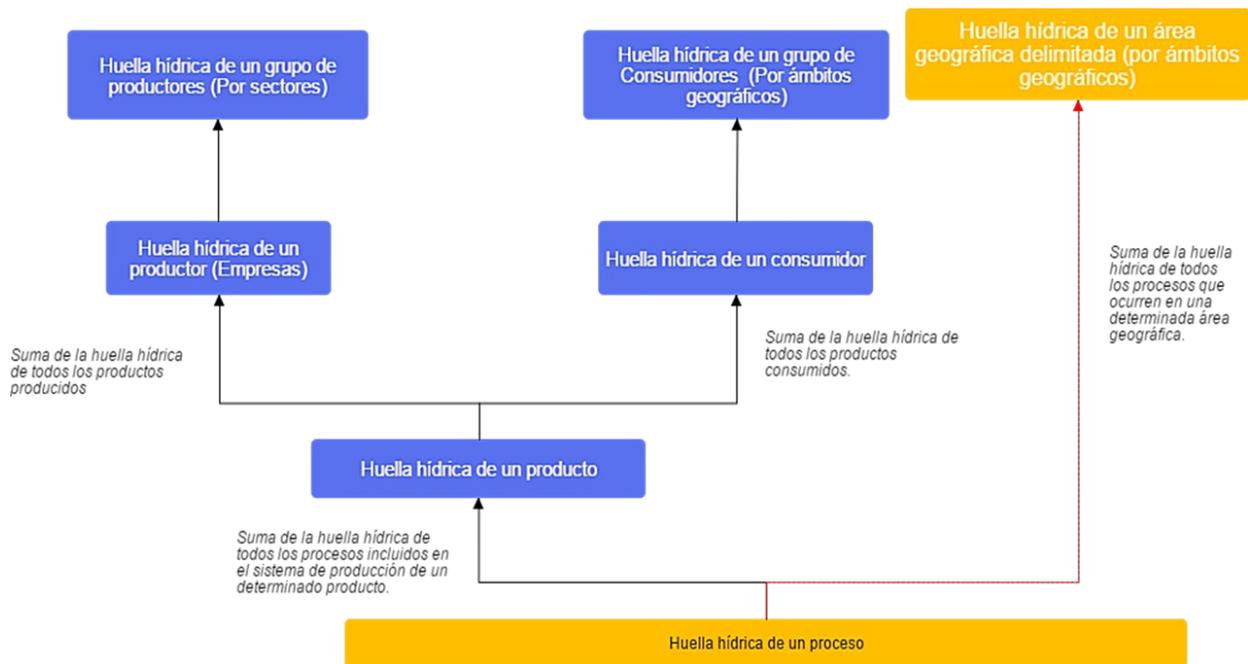


Figura 1. Mapa conceptual de la Huella Hídrica.

Fuente: Builes (2013) Guía metodológica de aplicación de huella hídrica en cuenca.

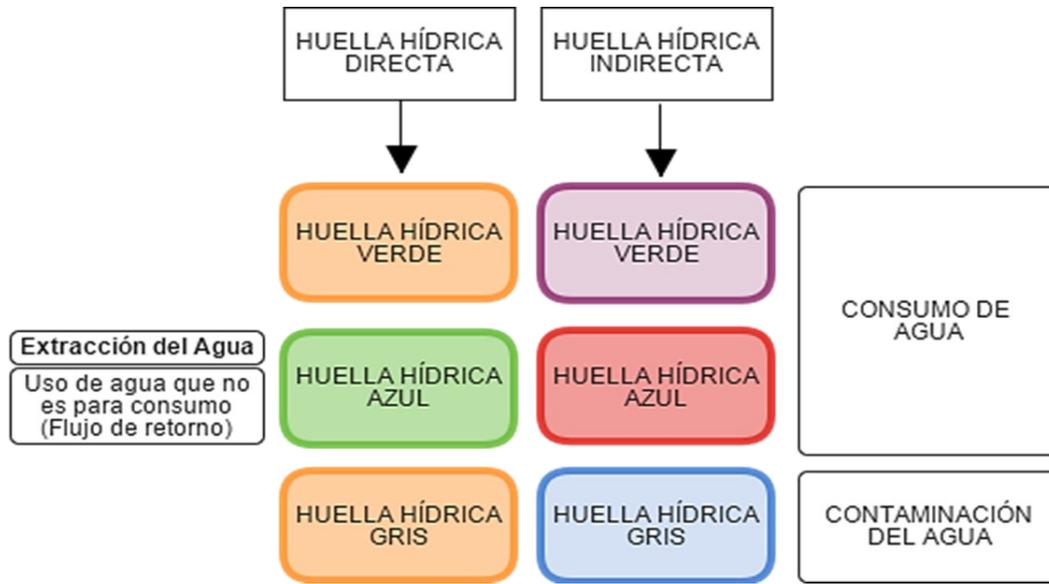


Figura 2. Componentes de una huella hídrica

Fuente: Perú (2015) Autoridad Nacional del agua, resolución directoral.

Huella Hídrica Gris:

$$WFp.gris = (L / C.max - C. nat)(volumen/tiempo)$$

Ecuación 1. Huella Hídrica Gris

Fuente: Perú (2015) Autoridad Nacional del agua, resolución directoral

HH proc, gris: Huella Hídrica Gris de un producto agrícola específico (m³ /ha)

L: cantidad de fertilizante aplicado (Kg/ha)

C máx.: concentración máxima permisible del N y/o P en el agua (Kg/m³)

C nat: Concentración natural del N y/o P en el agua (Kg/m³)

Huella hídrica verde Agrícola

$$HH. Cultivo verde = CWU / Y$$

Ecuación 2. Huella hídrica verde Agrícola

Fuente: Builes (2013) Guía metodológica de aplicación de huella hídrica en cuenca.

El agua verde utilizada por el cultivo (CWUverde, m³ /ha).

Y= Rendimiento de los cultivos (Y, t/ha).

El componente azul (HHcultivo, azul, m³ / t).

Huella hídrica azul Agrícola

$$HH. Cultivo azul = CWU / Y$$

Ecuación 3. Huella Hídrica Azul

Fuente: Builes (2013) Guía metodológica de aplicación de huella hídrica en cuenca.

El agua Azul utilizada por el cultivo (CWUAzul, m³ /ha).

Y= Rendimiento de los cultivos (Y, t/ha).

El componente azul (HHcultivo, verde, m³ /t).

CONSIDERACIONES FINALES

* La Huella Hídrica multisectorial para la cuenca del Río Teusacá es de 6.835.075,42 m³ de agua por año, lo que comprende el 0.0022% de la HH Nacional (307.894,8 millones de m³ por año) y el 0.54% de la HH del Río Bogotá (1.243,2 millones de m³ por año) (IDEAM, 2015), lo anterior indica que el recurso hídrico no está en un estado de degradación ambiental inminente pero sí presenta un estado de calidad del agua regular. La cuenca del Río Teusacá comprende aproximadamente el 6% de la cuenca del Río Bogotá, por lo que comprende una parte

importante de la cuenca alta de este, por esto es necesario tener en cuenta la aplicación de las estrategias de mejoramiento que se propusieron en el capítulo 3.

* Por otra parte, de la cuantificación de la Huella Hídrica se pudo inferir que el sector productivo que más aporta contaminantes con respecto a la materia orgánica es el sector doméstico, en el cual se debe poner especial atención para determinar si la gestión de la Planta de tratamiento de aguas residuales y la Planta de tratamiento de agua potable es la adecuada para las necesidades de la población y la sostenibilidad del Río, además es necesario realizar una actualización del diagnóstico de la cuenca del Río Bogotá, dadas las condiciones de contaminación que presenta toda la cuenca.

* A partir de los resultados que arrojó la cuantificación de la HH, se realizó el análisis de la sostenibilidad ambiental de los componentes verde, azul y gris. Por parte de la HH azul se pudo inferir que la co-

munidad circundante que satisface sus necesidades de bienes y servicios en torno al Río Teusacá demanda mayor cantidad de agua que la que se dispone, puesto que la HH azul es mayor a la oferta natural del afluente, por otra parte de la HH verde se pudo inferir que los sectores agrícola y pecuario establecen una competencia por el agua verde con el medio ambiente circundante, dado que la HH verde es mayor que la disponibilidad de agua verde mensual. Por último, para el caso de la HH gris se pudo inferir que existe una insostenibilidad en términos de calidad, ya que la HH gris supera mensualmente al volumen total de oferta actual del río, es decir, que el cuerpo de agua está copado por la contaminación y supera su capacidad de asimilación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Builes (2013) GUÍA METODOLÓGICA DE APLICACIÓN DE HUELLA HÍDRICA EN CUENCA, Recuperado de: <https://www.shareweb.ch/site/Suiz-Agua-Colombia/Documents/>

Guia_Metodologica_HH_Cuenca.pdf

Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia . (2013). Guía metodológica de aplicación de huella hídrica en cuenca . Obtenido de Huella Hídrica Cuenca Río Ponce: <https://www.shareweb.ch/site/Suiz-Agua-Colombia/Documents/>

Guia_Metodologica_HH_Cuenca.pdf

Muñoz, S., & Beltrán , C. (2010). PERFIL AMBIENTAL DE LA SUBCUENCA DEL RÍO TEUSACÁ DE LA CUENCA. Obtenido de Universidad de la Salle: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15029/T41.10%20M926p.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Perú (2015) AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, RESOLUCIÓN DIRECTORAL. Recuperado de: http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/rd_007-2015-ana-dcprh_reportes_1_2_3.pdf.