

¿CUÁNTA AGUA SE NECESITA PARA UNA TAZA DE CAFÉ? HUELLA HÍDRICA DE LOS ALIMENTOS

Ana Nadal¹

¹ El Colegio de la Frontera Sur

*ana.nadal@ecosur.mx

Palabras clave: cultivos, seguridad alimentaria, recursos hídricos

Para el año 2050 se espera que la población rebase los nueve mil millones de personas, lo cual implica que se necesitará un incremento del 70% de la producción agrícola para poder cubrir la necesidad de alimentación de todas esas personas. **Para poder proveer los alimentos, primero se necesita garantizar la disponibilidad del agua [1].**

Actualmente **son tres sectores los principales consumidores mundiales del agua extraída de acuíferos, ríos y lagos:** El consumo doméstico, que incluye el agua que se emplea para beber, bañarse, lavar ropa, cepillarse los dientes, bañar a las mascotas, regar el jardín y otros, es el responsable del consumo del 10%. Por su parte, la industria tiene un consumo del 20%. Y, finalmente, **el 70% restante del agua se emplea en la agricultura** para la producción de diversos cultivos [1].

Para ilustrar la estrecha relación que existe entre el agua y los alimentos, la sequía resulta

un buen ejemplo. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) considera la sequía como la causa más común de escasez de alimentos en países de África y Asia [2]. Se estima que, **durante el siglo pasado, la sequía causó más muertes que cualquier otro desastre natural;** la falta de agua no solo afecta a los cultivos, también afecta a la ganadería al agotar los pastizales. Esto, en conjunto, **paraliza la producción de alimentos, impacta en el mercado, puede generar migraciones y, en general, altera el equilibrio natural de los ecosistemas.**

Adicionalmente, **el cambio climático es una amenaza para la seguridad alimentaria en todo el mundo, debido a que altera la disponibilidad y calidad del agua y, por ende, impacta directamente en la disponibilidad de los alimentos.** Por ello es importante conocer los pormenores de la estrecha relación que existe entre el agua y los alimentos.

HUELLA HÍDRICA

Agua azul	Agua verde	Agua gris
<ul style="list-style-type: none">• Se refiere a los recursos hídricos dulces que se utilizan para fabricar un producto o servicio y se obtienen de la extracción de cuerpos de agua superficial y subterránea de una cuenca como los ríos, lagos, esteros, acuíferos y otros.	<ul style="list-style-type: none">• Es el agua de lluvia que se almacena en el suelo en forma de humedad y que se evapora durante el crecimiento de los cultivos y las demás plantas.	<ul style="list-style-type: none">• Se le denomina al agua contaminada como resultado de un proceso. Específicamente se refiere a la cantidad de agua que se necesita para diluir o asimilar los contaminantes para que se mantengan dentro de las concentraciones o límites que la normativa vigente de calidad de agua exige.

La suma del agua verde, el agua azul y el agua gris que requiere un producto (incluidos los alimentos) o servicio durante todo su proceso de elaboración se denomina huella hídrica [3]; es decir, es la cantidad total de agua consumida, evaporada y contaminada a través de los procesos. El concepto se acuñó en 2002

como un análogo a la huella de carbono y a la huella ecológica; permite calcular la cantidad total de toda el agua que cada persona, región, país, proceso y servicio utiliza diariamente, incluida la producción de alimentos, de energía, procesos industriales y otros.

LA HUELLA HÍDRICA DE LOS ALIMENTOS

Actualmente se estima que se requieren entre 2000 a 5000 litros de agua para producir los alimentos que consume cada persona diariamente [1]. **Todos los alimentos tienen una huella hídrica; sin embargo, la magnitud de la huella depende de la cantidad de procesos involucrados por los que ha pasado el alimento.**

Existen alimentos cuya huella hídrica es elevada y demandan grandes cantidades de agua para su producción. Por ejemplo: para producir 1 kg de carne de vacuno se requieren más de 15000 litros de agua que provienen de la crianza del animal (aproximadamente son tres años antes de que sea sacrificado para producir un promedio de 200 kg de carne deshuesada). El animal consume en promedio 7200 kg de forrajes, 1300 kg de granos, 7 000 litros de agua para mantenimiento y 24000 litros de agua para beber, por lo cual la carne de vacuno es uno de los alimentos con la huella hídrica más grande; si se compara con la producción de 1 kg de calabazas que emplea solo 147 litros de agua, la huella hídrica de 1 kg de carne de vacuno sería igual a la de 10 kg de calabazas [4].

En este sentido, **todos los alimentos que se consumen diariamente tienen un costo o huella hídrica.** Para ampliar el tema, se estima una huella hídrica aproximada de 700 litros para un desayuno promedio de 2 rebanadas de pan, una taza de café, dos huevos y un vaso de leche. Los 700 litros de agua provienen de la suma de toda el agua consumida en todos los

procesos por los cuales pasaron los huevos, el pan, la leche y el café; los cuales incluyen la crianza de la gallina y la vaca, el cultivo del trigo y del café, los procesos de transformación del pan y pasteurización de la leche y otros. Si al desayuno se le suma la comida del medio día y la cena, el consumo diario promedio de alimentos para una dieta de 2500 kcal tendría un aproximado de entre 2000 y 2500 litros de huella hídrica, dependiendo de qué tan saludables, locales y procesados sean los alimentos consumidos.

1 jitomate (70 g):  13 L	1 hamburguesa:  2400 L	1 huevo (40 g):  135 L	1 naranja (100 g):  50 L
1 vaso de leche:  200 L	1 taza de té:  35 L	1 bolsa de papas fritas (200 g):  185 L	1 rebanada de pan (30 g):  40 L
1 manzana (100 g):  70 L	1 lechuga:  60 L	1 copa de vino:  120 L	1 Kg de papaya:  299 L
1 tamal:  120 a 180 L	1 Kg de plátano:  537 L	1 Kg de sandía:  112 L	1 Kg de pollo:  4500 L
2 hot cakes:  320 L	1 pan dulce:  60 L	1 tortilla:  15 L	1 bolillo:  70 L

Huella hídrica de algunos alimentos (Elaboración propia con datos de agua.org.mx, 2018; y Hoekstra yChapagain, 2007).

ALGUNAS ALTERNATIVAS

La seguridad alimentaria y la seguridad hídrica son complementarias y ante el reto de producir más alimentos utilizando menos agua; optar por sistemas productivos sustentables y locales resultan una alternativa viable. Alrededor del mundo se desarrollan proyectos académicos y de investigación en materia de cuidado del agua y alimentación. Un ejemplo es el huerto comunitario-educativo de El Colegio de la Frontera Sur en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, que por medio de prácticas agroecológicas favorece el intercambio de conocimientos ambientales, nutricionales, cuidado de los recursos y saberes locales [5].

Otro ejemplo es el invernadero integrado en la azotea del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona, que dentro del proyecto de investigación Fertilecity se enfoca en el cultivo de tomates, lechugas, pimientos, berenjenas y otros vegetales de la dieta mediterránea empleando el sistema de riego de hidroponía [1] para promover la sustentabilidad y la seguridad alimentaria en las ciudades. Este novedoso sistema de agricultura urbana permite la producción de alimentos locales en la azotea del mismo edificio, con baja huella hídrica y alta eficiencia en el uso del agua y permite obtener una mayor cantidad de plantas y producción por superficie en menor tiempo [6].



Invernadero integrado en la azotea del ICTA, UAB, segundo cultivo de tomates (Sostenipra, 2015).

FINALMENTE

Respondiendo a la pregunta del título, se necesitan aproximadamente 21 000 litros de agua para producir 1 kg de café tostado; para preparar una taza de café se requieren 7 gramos de café tostado, por lo que una taza de café tiene una huella hídrica de 140 litros de agua. **La huella hídrica no es exclusiva de los alimentos; también incluye a otros objetos o bienes como la ropa y zapatos, por lo que un consumo responsable de los mismos puede ayudar a disminuir la carga y competencia sobre el agua y otros recursos naturales.**

Es importante reflexionar y considerar que **las pequeñas acciones poseen un efecto multiplicativo cuando se trata de la huella hídrica**, por lo que las pequeñas acciones diarias de ahorro y cuidado del agua en el hogar pueden ayudar a la disponibilidad de alimentos para el futuro.

REFERENCIAS

¹ FAO. (2012). *Día Mundial del Agua: se requieren 15.000 litros de agua para generar un kilo de carne, señala la FAO*. Roma:

FAO. <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/229495/>

² ONGAWA, Ingeniería para el Desarrollo Humano, UNESCO Etxea y Prosalus (2012). *Agua y alimentación, por derecho*. España:

ONGAWA https://www.unescoetxea.org/dokumentuak/agua_alimentacion.pdf

³ Arreguín-Cortés F., López-Pérez M., Marengo-Mogollón H. y colab. (2007). Agua virtual en México. *Ingeniería Hidráulica en México*, vol. XXII, no. 4, octubre-diciembre.

⁴ Hoekstra A. Y. y Chapagain A. K. (2007). Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern *Water Resources Management*, vol. 21, pp. 35-48.

⁵ Limón Aguirre C. G. y Sántiz García, J. I. (2021). Producción y consumo que benefician la salud y el ambiente. *Ambiente PAI*, año 4, núm. 7, art. 2. <https://www.uv.mx/cosustenta/ambiente-pai/numero-7/7-2/>

⁶ Sostenipra. (2018). *Fertilecity (página web)*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.fertilecity.com/>

¹ Es una técnica de producción agrícola en la que se cultiva sin suelo y donde los elementos nutritivos son entregados en una solución líquida.