

# El agua siembra, riega y cosecha desarrollo



Sin agua no habría agricultura ni soberanía alimentaria. El comercio exterior del Ecuador se afectaría enormemente y el cambio de la matriz productiva se detendría. Los índices de pobreza no descenderían y las enfermedades se multiplicarían, ese es el valor económico del agua.

S

Hay algo en el mundo que puede detener la producción agrícola de un país, la comercialización externa de productos, la disponibilidad de alimentos en el mercado local e incluso la reducción de la pobreza, es la falta de agua.

En Ecuador, la lucha por este recurso ha sido histórica y su acceso, problemático y desigual. El sector campesino ha demandado concesiones de agua para riego y muchas comunidades lo lograron gracias a su propio trabajo. Las zonas rurales y muchas ciudades todavía esperan que se amplíe el servicio de agua potable y alcantarillado. Por esos y otros factores se discute en la actualidad el proyecto de Ley de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua, que ha causado polémica por los diversos intereses involucrados. Pero más allá de la controversia, todos coinciden en que el agua es el fundamento de la vida y de la economía.

En el mundo, el 70% del agua disponible se destina a la agricultura, el 20%, a la industria y el 10% a uso doméstico. A escala mundial, el área agrícola está compuesta por 500 millones de fincas campesinas, donde 1.500 millones de personas trabajan directamente para abastecer de alimentos a la humanidad. Sin agua, eso no sería posible.

#### La distribución de agua en el Ecuador

Igual que en el resto del mundo, en el Ecuador la mayor parte de la demanda de agua se concentra en el sector agrícola (gráfico 1.1). La superficie nacional cultivada es de 6,3 millones de hectáreas (ha) y la superficie potencial de riego es 3,1 millones de ha. Sin embargo, el sistema de riego que el Estado ha construido desde los años sesenta tiene capacidad para regar 1,5 millones de ha aunque la superficie efectivamente regada es de 942 mil ha. Eso deja 600 mil ha subutilizadas. Según Dennis García, subsecretario de Riego y Drenaje del Ministerio de Agricultura y Ganadería (Magap), una de las razones para esta realidad es la falta de

mantenimiento de la infraestructura de riego existente.

Además, explicó García, “el problema en Ecuador es que hay un acaparamiento de agua muy grande”. De acuerdo con datos de la oficina de riego, el 97% de las unidades productivas agropecuarias (UPA) del país tiene una superficie menor a 50 ha y utiliza el 49% del agua disponible para riego, mientras que las UPA de más de 200 hectáreas, que apenas representan el 1%, ocupan casi el 30% del agua de riego. En el gráfico 1.2 se puede observar esa realidad.

Antonio Gaybor, secretario ejecutivo del Consorcio de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables (Camaren) destacó que son los campesinos quienes han realizado sus propios sistemas de riego y han creado sus propios sistemas de gestión comunitaria. El 43% del área cultivada de riego pertenece a las comunidades, el 18% al Estado y el 40% al sector empresarial. “Los que sostienen la soberanía alimentaria son los pequeños y medianos agricultores, pero curiosamente son ellos los que menos acceso al agua de riego tienen”, señaló.

El gráfico 1.3 muestra, en porcentajes, la distribución de las concesiones de agua autorizadas por la Secretaría Nacional del Agua (Senagua). El mayor número (36.918) corresponde a riego. Le siguen las concesiones para uso doméstico (27.130) y los abrevaderos (13.501).

#### La influencia de la geografía

El Ecuador goza de ventajas geográficas que permiten producir gran variedad de alimentos durante todo el año. Gracias a su ubicación, el país cuenta con luz para que las flores crezcan sin importar la época; los páramos andinos abastecen de agua a la mayor parte de las regiones y el clima tropical fomenta el cultivo de productos de exportación. Sin embargo, las condiciones del suelo y la dispersión de la población dificultan el acceso al agua. Por ejemplo, la Amazonia es la zona que

cuenta con más agua y, al mismo tiempo, la que menos población tiene, y no todo el suelo de esa zona es apto para el cultivo. A ello se suma la exigencia de construir sistemas con menos impacto ambiental por la existencia de áreas protegidas.

#### El riego y la productividad

Desde la óptica productiva el agua también juega un papel fundamental, pues el riego puede triplicar la producción de un terreno. “La agricultura es inconcebible sin agua”, afirmó García. La modalidad de riego influye mucho en la productividad. Mientras más tecnificada, mejor. En un terreno sin sistema de riego tecnificado se podrían sembrar 3 productos mientras que con él, la capacidad de producción y diversificación aumentaría a 67 productos, explicó García, citando un ejemplo en Pillaro. El funcionario señaló que en el país la superficie regada por medianos y pequeños agricultores es de 300 mil hectáreas y apenas el 5% de esa superficie está tecnificada. ¿Qué pasa con aquellos agricultores que no tienen un sistema de riego? Muchos de ellos aún dependen del agua lluvia y es por eso que en los mercados locales los precios de los productos dependen de la época del año. “Con riego, un pequeño productor podría sembrar lo que quiera durante todo el año”, agregó.

Tener un sistema de riego no es sencillo pues depende de qué sistema se utilice y en qué tipo de terreno se aplique para garantizar el uso eficiente del agua. De esta forma, un sistema de riego por gravedad aumenta la productividad en un rango del 30% al 60%, con el riego por aspersión la eficiencia aumenta a un rango del 80% al 85%, en el riego por goteo la eficiencia es mayor al 90%. Las florícolas, por ejemplo, hacen un uso eficiente del agua aunque usan gran cantidad del recurso.

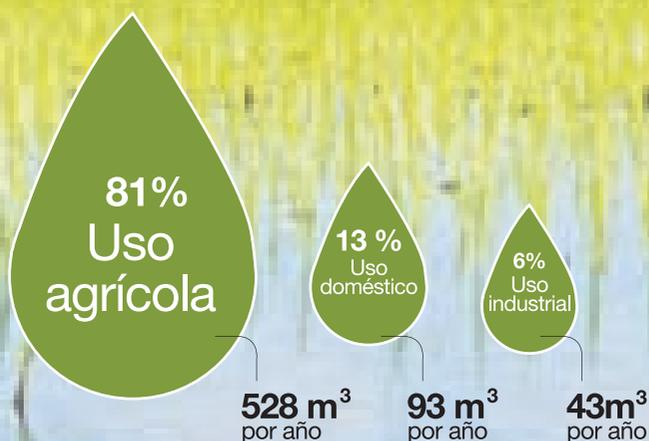
Los pequeños y medianos agricultores, que usan menos riego tecnificado, producen la mayor parte de alimentos en el país, por lo que un programa para ampliar este mecanismo está en marcha en

“

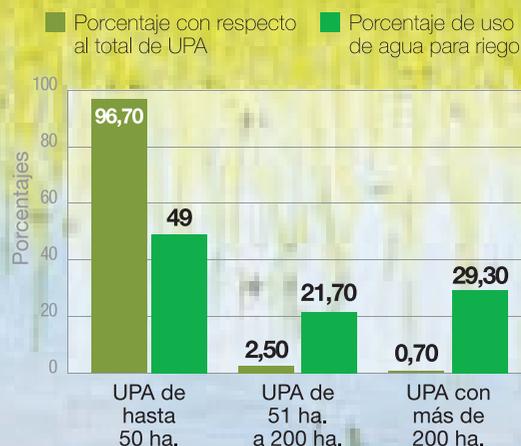
Para los pequeños y medianos agricultores, el agua es la sangre de la tierra”, señaló el subsecretario de Riego del Ministerio de Agricultura, Dennis García.

La mayor parte del agua del Ecuador es para uso agrícola.

#### Extracción de agua dulce y su uso en Ecuador (1.1)



#### Concentración de agua según el tamaño de predios agrícolas (1.2)



**Uso y distribución del agua en el Ecuador (1)**

la Subsecretaría de Riego.

**El agua y la economía local**

Según Gaybor, en el país la agricultura familiar es muy importante, sin embargo “la mayor parte del riego está concentrada en pocas manos. No va a la agricultura destinada al consumo nacional”. Mientras el sector florícola cuenta con sistemas de riego en casi 100%, los productos de consumo diario no. “El banano y la caña de azúcar se llevan la mitad del agua que se utiliza para la agricultura. Son 300 mil hectáreas de banano y cerca de 100 mil hectáreas de caña de azúcar de casi 7 millones del total de hectáreas que se cultivan en el Ecuador. Es decir, cerca del 50% del agua para la agricultura se llevan las empresas agroindustriales”.

Por su parte, García agregó que “el riego llega a la producción de agroexportación y no a la producción de consumo interno” como refleja el gráfico 2. Aunque existe la percepción de que la gran empresa agropecuaria es la que cubre la producción nacional, no es así. Por ejemplo, el 49 % de la producción de arroz es producida por medianos y pequeños agricultores, lo mismo ocurre con el 46% del maíz duro, el 76% del maíz suave, el 66% de la papa, el 91% de la cebolla blanca, el 42% del plátano o el 45% de leche. “Los medianos y pequeños agricultores garantizan la seguridad alimentaria”, enfatizó García.

Los sistemas de riego también influyen en el comercio exterior. “Ningún país podrá competir en el mercado internacional si no tiene riego”, afirmó Gaybor.

**Pendientes y planes hasta 2017**

Tomando en cuenta indicadores como el tipo de suelo, la tenencia de tierra y el índice de pobreza, el Magap ha determinado áreas de atención prioritaria para implementar sistemas de riego en las provincias de Los Ríos, Guayas, Santa Elena, Manabí, El Oro, Loja y parte de Esmeraldas.

Para este año, está previsto tecnificar 21 mil ha de terreno, beneficiando a aproxi-

madamente 21 mil familias. Entre 2015 y 2017 se espera tecnificar 21 mil ha más y construir 25 mil microreservorios.

La tecnificación se realiza mediante 2 métodos. El primero se denomina cosecha de agua de lluvia, el cual se realiza en microreservorios cubiertos por una geomembrana (un componente que evita la filtración de agua). Esto sirve para que los campesinos acumulen agua en la época de invierno para utilizarla en la época de estiaje o sequía. También se está trabajando en ampliar el uso de sistemas de riego por aspersión y goteo.

Por otro lado, la Senagua está construyendo 16 proyectos multipropósito en diferentes zonas del país que servirán para riego, generación eléctrica y para consumo humano. Las poblaciones beneficiadas serán: Guayas, El Oro, Carchi, Riobamba, Tungurahua y Cotopaxi.

Los expertos consultados coinciden en que controlar el uso ilegal del agua es otro de los desafíos del Estado. Según García, “la falta de control ha hecho que cualquier empresario cave un pozo profundo y tome el agua. Hay mucho robo de agua y eso tiene que ser regulado”.

Gaybor sostuvo que “el Ecuador está perforado desde Machala a Santo Domingo con pozos cada vez más profundos. La mayor parte de las bananeras toman agua subterránea y también de las fuentes superficiales de los ríos”.

MASQ MENOS solicitó entrevistas a funcionarios de la Senagua para conocer su versión sobre estos temas, pero no recibió respuesta hasta el cierre de esta edición.

**Agua y matriz productiva**

La importancia del agua para el desarrollo económico se traduce también en la estrategia del Gobierno de cambiar la matriz productiva. Un ejemplo de ello es que el agua representa el elemento principal para poner en marcha a las 8 centrales hidroeléctricas que están en construcción y que permitirán transformar la matriz

energética del país.

La política pública del Gobierno y las posturas de los distintos sectores serán debatidas en el Octavo Foro de Recursos Hídricos, que se realizará el 26 y 27 de junio en la Universidad Católica de Quito. Preguntas como estas guiarán la discusión: ¿cuál será el modelo de gestión de agua para riego?, ¿pueden los campesinos tener una vida digna sin acceso al agua?, ¿cómo hacer la política pública en favor de los campesinos?

**Agua, pobreza y salud**

El agua es parte esencial en la cadena de producción de la agricultura y la industria, pero también lo es para la calidad de vida de la gente. El acceso a agua potable y alcantarillado se relaciona directamente con el indicador de pobreza por necesidades básicas insatisfechas.

Ana María Larrea, secretaria Técnica para la Erradicación de la Pobreza de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) explicó que el componente de agua potable y alcantarillado representa el 64% del índice de pobreza extrema y el 38% del de pobreza.

Larrea señaló que una cobertura del 95% de agua potable y alcantarillado en todo el país, permitiría erradicar la pobreza extrema por necesidades básicas insatisfechas. “Ningún cantón en Ecuador tiene una cobertura del 100% de agua y alcantarillado”, indicó. En 2013, la cobertura de agua potable a escala nacional fue del 75%. El 92% en el área urbana y el 39% en la rural. En cuanto a alcantarillado, se alcanzó a cubrir el 63% del territorio. El 80% en el sector urbano y el 26% en el rural.

Según datos de la Senplades, la pobreza por ingresos se redujo del 37% en 2006 al 25% en 2013, mientras que la pobreza por necesidades básicas insatisfechas bajó del 51% en 2005 al 38% en 2013. En este último indicador, “el país no está entre los mejores de la región. Estamos acostumbrados a estar en los primeros

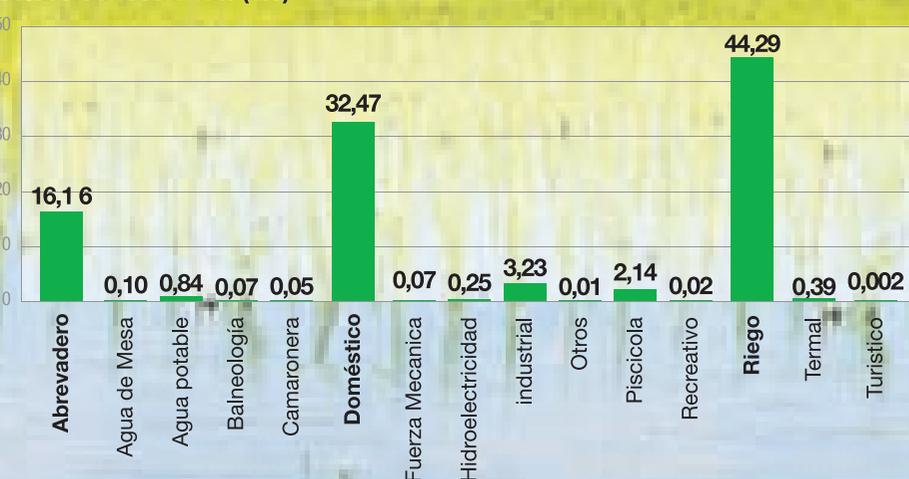
**En breve**

**Usos.** El 70% del agua en el mundo se destina a la agricultura; el 20%, a la industria, y el 10%, al uso doméstico.

**Zonas críticas.** Los Ríos, Guayas, Santa Elena, Manabí, El Oro, Loja y Esmeraldas necesitan riego tecnificado urgente.

**Metas.** Hasta 2017 se atenderán con irrigación parcelaria a 21 mil hectáreas y se construirán 25 mil microreservorios.

El Estado entregó un caudal de 3'116.983 l/s a través de 83.550 concesiones. (1.3)



puestos en varias cosas. Por ejemplo, estamos en el primer puesto de erradicación de la pobreza y en la reducción de las desigualdades, (...) pero en (acceso a) agua potable y alcantarillado, el Ecuador está en el séptimo lugar de 9 países de América Latina", manifestó Larrea.

Según la funcionaria, la deuda se origina en los municipios y prefecturas y espera que las autoridades, que se posesionaron el 14 de mayo, prioricen obras para aumentar el acceso de la población a servicios básicos. Larrea dijo que para cubrir todo el déficit de agua potable y alcantarillado el país requiere \$ 6.000 millones.

La falta de agua potable y alcantarillado trae consecuencias para la salud de la población y en especial para los niños. "Ecuador tiene serios problemas en desnutrición infantil, si bien la desnutrición global ha disminuido en el Ecuador, la desnutrición crónica no lo ha hecho", explicó Larrea. El 6% de la población infantil sufre desnutrición global (peso bajo). Sin embargo, el 25% padece desnutrición

crónica (los niños no alcanzan la talla adecuada para su edad). El agua es un recurso muy importante para combatir la desnutrición porque con ella se evitan las enfermedades diarreicas agudas de las cuales los niños no se pueden recuperar. La desnutrición causa trastornos cerebrales que se reflejan en problemas de aprendizaje irreversibles y rezago escolar. Ello conlleva que los afectados no sean capaces de generar ingresos para su familia en el futuro, con lo que la pobreza persistirá. Según la Senplades, la dotación de agua potable y alcantarillado disminuye en 38% la desnutrición.

Otras enfermedades también están relacionadas con el agua no segura (no potable o contaminada) y falta de alcantarillado. En 2012, se registraron 11 enfermedades por esta causa. Hubo 14 casos de cólera, 862 de leptospirosis, 707.848 de diarrea y gastroenteritis y 13.630 de dengue clásico, por mencionar algunas. El Estado gastó más de \$ 97 millones en tratar estas enfermedades en los hospitales públicos.

El Gobierno ha establecido como objeti-

vos alcanzar el 83% de cobertura de agua potable y 75% de alcantarillado en todo el país hasta 2017. En 2021 se esperará que la cobertura sea total. Es por eso que las políticas de la Senplades se concentran en dotar de agua potable y alcantarillado, especialmente a las áreas rurales. Según las autoridades esto no es fácil porque cada zona requiere de estudios y sistemas diferentes de acuerdo con condiciones geográficas específicas.

Larrea añadió que también se están implementando métodos alternativos para mejorar la calidad del agua de consumo humano. En algunos cantones de Loja, Zamora y Machala se han implementado soluciones alternativas, por ejemplo, que cada hogar tenga una bomba de potabilización en su vivienda.

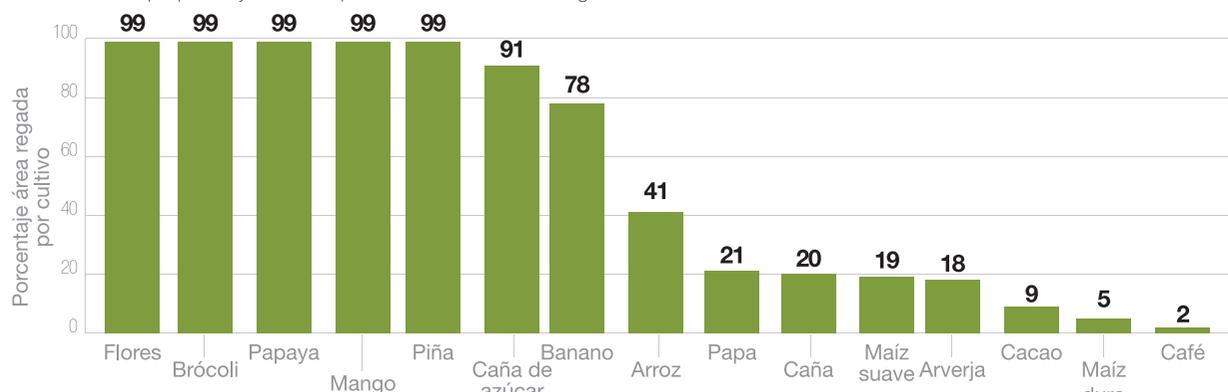
Para los pequeños y medianos agricultores, el agua es 'la sangre de la tierra', relató García. Para las autoridades es la base de la producción y la clave para la erradicación de la pobreza. ¿Qué valor le da usted al agua?

La pobreza por ingresos cayó de 37% en 2006 a 25% en 2013. La pobreza por necesidades básicas insatisfechas bajó de 51% en 2005 al 38% en 2013.

En 2012, el Estado gastó casi \$ 97 millones en el tratamiento de enfermedades causadas por la falta de agua potable y alcantarillado como el cólera y el dengue.

## Área regada por cultivo (2)

Los cultivos de pequeños y medianos productores cuentan con riego menos tecnificado.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Subsecretaría de Riego.- Diseño editorial másQmenos.

## Entrevista

Desde Holanda habla Arjen Y. Hoekstra,

experto en gestión del agua y creador del concepto de 'huella hídrica'.

**¿Cómo desarrolló el índice de la huella hídrica y qué significa?**

Este concepto lo desarrollé en 2002 al estudiar la relación entre el consumo y el uso indirecto del agua. La huella hídrica es una medida de la apropiación de agua dulce existente en un producto o patrón de consumo. Está compuesta por 3 partes: la huella hídrica azul, la verde y la gris. La azul mide el volumen de agua extraída de aguas subterráneas o superficiales, menos el flujo de retorno. La verde se refiere al volumen de agua lluvia que se consume en un proceso de producción agrícola. La gris es un indicador de la contaminación de agua dulce. Es importante estudiar la huella hídrica porque el consumo de agua y la contaminación están relacionados con

el consumo de alimentos, ropa y otras cosas. ¿Debemos saber cuán sostenible es la huella hídrica de los productos que compramos?

**¿Qué regiones tienen la huella de agua más alta y por qué?**

A nivel de una cuenca, la huella hídrica debe ser comparada con la disponibilidad de agua y con su capacidad para la asimilación de residuos. Si la huella excede la disponibilidad de agua, o si se pierde la capacidad de asimilación de residuos, el uso del agua en una cuenca no es sostenible. Por ello, en los períodos húmedos del año, la huella hídrica puede ser grande, mientras que la huella se reduce en períodos de sequía. En aproximadamente la mitad de las cuencas del planeta, la huella hídrica excede la disponibilidad de agua durante al menos una parte del año. Existen ejemplos de esto en todos los continentes.

**El estudio Huella Hídrica de América**

**Latina: retos y oportunidades indica que la huella hídrica per cápita del Ecuador entre 1996 y 2005 fue de 2.000 m³. ¿Qué significa?**

La cifra es alta en comparación con el promedio mundial que es de 1.400 m³ por año per cápita. Dado que la huella hídrica total de la humanidad no puede incrementarse más porque ya es insostenible, estamos obligados a reducir nuestra huella hídrica. Los países que tienen una huella hídrica más alta que el promedio tendrán que reducirla incluso por debajo del promedio. Esto se puede hacer mediante una producción más eficiente, es decir, con una huella hídrica menor por producto. También podríamos evaluar nuestro patrón de consumo y reducir el consumo de productos que incorporan las mayores cantidades de agua como la carne.

**¿Cuál es la importancia de este índice para América Latina?**

El agua es más escasa en la mayoría de las regiones del mundo que en

# El agua, un recurso económico y complejo

Por Juan Fernando Terán

Desde la Conferencia sobre Agua y Ambiente realizada en Dublín en 1992, a escala internacional se reconoce explícitamente el valor económico del agua. En su momento, aquello representó una ruptura de paradigmas. En nuestros días, empero, se deben destacar otras dimensiones del agua para poder implementar políticas económicamente eficientes, socialmente equitativas y ambientalmente sustentables.

## La escasez no es un dato inmutable

El agua genera paradojas. Si bien la ciencia ampliará las posibilidades de producción de bienes y servicios, las economías se desenvolverán en un planeta con recursos finitos. Esta limitación ocurre porque el proceso civilizatorio ha generado un desequilibrio permanente entre 'lo deseable' y 'lo posible'. Esto es fundamental para gobernar al agua como un bien público. La abundancia y la escasez no son hechos naturales sino cualidades relacionales. En Tel Aviv, por ejemplo, cada año llueve muy poco. Físicamente, el agua es escasa. Sin embargo, sus habitantes disfrutan de agua potable. En cambio, en Santo Domingo, casi todos los días llueve pero los hogares no tienen agua potable. Aquí la disponibilidad física del recurso no equivale a

su abundancia social.

Para todos los fines prácticos relacionados con la satisfacción de las diversas necesidades humanas, la abundancia es el resultado de la 'ingeniosidad' de una sociedad para transformar a la carencia en su contrario. Esto se da cuando existen las instituciones adecuadas para organizar la extracción y el consumo de agua. Para ello, además de requerirse capital y conocimiento, se necesita cambiar relaciones sociales, tradiciones culturales y expectativas individuales.

## Un bien con múltiples funciones

En las próximas décadas, los recursos hídricos serán decisivos en el cultivo de alimentos, en la reducción de la dependencia del petróleo, en la consolidación de la bioeconomía y en la fabricación de productos de alta tecnología. El agua es y será un 'bien multifuncional'. Esta versatilidad no es su propiedad exclusiva. Muchos insumos o productos sirven también para fines distintos a su propósito original. Lo que hace especial al agua emana de otras circunstancias.

Este recurso está involucrado simultáneamente en procesos económicos, sociales, ecológicos y políticos cuyos beneficios (o perjuicios) suelen extenderse en varias escalas espaciales y lapsos temporales. Potencialmente, por ejemplo, si no existiesen controles efectivos, las aguas servidas descargadas por los hogares londinenses podrían contaminar al río Támesis, luego alterar la densidad

de las corrientes marinas intercontinentales y, a la postre, disminuir la sustentabilidad de la industria pesquera sudamericana. La magnitud, difusión y persistencia de esas 'externalidades' condicionan el bienestar de las generaciones presentes y futuras. La especificidad del agua proviene de su conectividad con procesos sociales y naturales con dinámicas complejas.

## El gobierno del agua es prioritario

'Agua, energía y alimentación'. Esta frase sintetiza el reto de política en todos los países. Debido al carácter complejo del recurso, no es suficiente 'gestionar' cantidades o 'administrar' concesiones. Se requiere 'gobernar el agua'. Esto es imperativo para resolver el desafío de la 'asignación' de un recurso demandado por diversos usuarios involucrados en distintas formas de economía y provenientes de diversas culturas.

En sociedades donde las expectativas y necesidades de la población imponen usos multifuncionales de un recurso, el gobierno efectivo de un 'común ambiental' exige instituciones públicas nacionales capaces de establecer los parámetros vinculantes que organicen las acciones autónomas de los agentes económicos y las dirijan hacia futuros compartidos y deseables. Solo así podría evitarse la repetición de la misma historia de siempre: la apropiación de las rentas naturales por las oligarquías 'aguatenientes' locales.



Debido al carácter complejo del recurso, no es suficiente gestionar cantidades o administrar concesiones. Se requiere gobernar el agua', escribió Terán.

América Latina. Muchos países, entre ellos China e India cada vez tienen más dificultades para producir sus propios alimentos, por lo que cada vez importan más productos. Europa ya importa una gran cantidad de alimentos procedentes de América Latina. Se espera que la demanda de alimentos y bioenergía en el mundo continúe creciendo y América Latina es, probablemente, un importante proveedor porque algunas regiones son capaces de producir y exportar más alimentos. Esto significa que la presión sobre los productos agrícolas y el agua crecerá rápidamente en esa región a costa de la biodiversidad.

## ¿Cómo la huella hídrica de los países se relaciona con la dependencia y la comercialización de agua?

La huella hídrica del consumo total de un país es mayor que aquella proveniente del consumo interno debido a la importación de *commodities* con alta cantidad de agua de otros lugares. Esto crea una cierta dependencia de los

recursos hídricos localizados en otros sitios. Esto no sería un problema si el agua sería utilizada de manera sostenible en esos lugares; sin embargo, aquello no es sostenible si los recursos hídricos están sobreexplotados. Esto significa que, a largo plazo, la importación no puede prolongarse. El componente externo de la huella hídrica del consumo ecuatoriano equivale al 12%. Esto no es mucho. Por tanto, no es tan significativa la dependencia de Ecuador del agua extraída en otros lugares.

## ¿Cómo puede un país reducir su huella hídrica? ¿Depende de políticas?

Hay 2 formas de reducir la huella de agua de consumo. La primera es obtener productos usando y contaminando menos agua. En segundo lugar, se puede reducir el consumo de materias primas que requieren mucha agua,

como la carne y el algodón. Los gobiernos deben establecer un límite de la huella de agua por cuenca hidrográfica, es decir, un máximo de la huella hídrica total admisible en una cuenca en función de la disponibilidad de agua. La cantidad total de permisos de la huella de agua dada a los diferentes usuarios de una cuenca no debe exceder ese límite establecido. El uso eficiente del agua no es disparado al desarrollo económico.

## diario?

Una pizza margarita, en promedio, tiene una huella hídrica de 1.260 litros de agua. El algodón, 10 mil litros de agua por kilogramo. El cuero, 17 mil litros por kilogramo y la carne, 15.400 litros por kilogramo.

## ¿Cuál es la huella hídrica de productos que consumimos a

