



El agua virtual y la sustentabilidad hídrica en la agricultura

Autor:

Adrián Pedrozo Acuña

Fecha de publicación:

20 de diciembre de 2020

En el mundo cerca del 20% del agua utilizada para riego se da a través de extracciones no renovables de acuíferos sobreexplotados.



En la última década, diversos investigadores han mostrado que la mayoría de las canastas agrícolas en el mundo dependen de un uso no sustentable del agua para la irrigación.

(Gleick and Palaniappan 2010, Konikow 2011, Gleeson et al 2012, Scanlon et al 2012, Kummu et al 2016, Mekonnen and Hoekstra 2016). Se denomina prácticas de riego no sustentable cuando el consumo de agua para este sector excede la disponibilidad de agua renovable de forma local. En estas condiciones la agricultura usa agua que debería estar destinada a los flujos ambientales, por lo que contribuye de manera directa a la degradación ambiental y el abatimiento de acuíferos (Rosa et al 2018a). Se ha contabilizado que cerca del 40% del agua mundial destinada para riego se usa a expensas de los flujos ambientales (Jägermeyr et al 2017) con efectos negativos sobre los habitats acuáticos, la biodiversidad riparia y servicios ecosistémicos (Dudgeon et al 2006, Richter et al 2012, Palmer and Ruhí 2019).

Más aún, en el mundo cerca del 20% del agua utilizada para riego se da a través de extracciones no renovables de acuíferos sobreexplotados (Wada et al 2012 Famiglietti 2014). Hoy día se reconoce que la dependencia de la producción de alimentos de un riego no sustentable, amenaza la seguridad alimentaria e hídrica de todo el mundo (Aeschbach-Hertig y Gleeson 2012, Turner et al 2019). De hecho,



el problema se agrava cuando el nexo entre la producción agrícola que depende del riego y el consumo de alimentos, se da a través de interconexiones distantes que resultan de la globalización de la industria alimentaria y el agua por medio del comercio y las inversiones internacionales (D'Odorico et al 2018). Cerca del 24% del agua mundial involucrada en la producción de alimentos a través de su huella hídrica (cantidad de agua utilizada en la producción de un bien), es transportada y comercializada en diferentes lugares del planeta por medio del comercio internacional (D'Odorico et al 2014). A esto se le conoce como **agua virtual** y representa la cantidad de agua que importan y exportan los países en los productos que comercializan de manera global. Existe un gran número de estudios que hoy día nos informan sobre la cantidad de agua virtual que se intercambia a través de los productos agrícolas (Hoekstra y Mekonnen 2012), pero pocos son los que se abocan a entender la dimensión global que tiene el uso del agua en regiones con conocida sobreexplotación.

La investigación relativa al agua virtual se ha enfocado en análisis cuantitativos de flujos de agua sin considerar los impactos ambientales de las transferencias de esa agua virtual y como el comercio internacional afecta la sustentabilidad de las prácticas de riego (Gawel y Bernsen 2013). Tanto de forma global (Dalín et al 2017) como en los Estados Unidos, existen estudios que evidencian que los intercambios de agua virtual han contribuido al abatimiento de acuíferos (Marston et al 2015). En contraste, para el caso del agua superficial poco se ha estudiado como el agua virtual contribuye a la pérdida de los flujos ambientales en los ríos. En general, no es del todo evidente hasta que punto el consumo no sustentable del agua para riego contribuye a la muerte de ríos que a su vez sostienen la producción agrícola para la exportación. Sin embargo, hay pistas a lo largo y ancho del mundo, que indican que ha habido un uso del agua superficial por parte de la agricultura que degrada cuerpos de agua por la poca consideración para la conservación del medio ambiente (ej. Mar Aral, Lago Chad, etc.). La falta de atención a la dimensión de la sustentabilidad hídrica en las zonas de riego más importantes del mundo, ha redundado en hacer algo mal de una forma más eficiente y a costa de los ríos y acuíferos en lo local, motivados por la demanda internacional de productos agrícolas.

Estudios muy recientes indican que el 52% del uso de agua para riego es no sustentable, 15% es exportada de forma virtual, con un promedio de incremento del 18% entre los años 2000 y 2015. Cerca del 60% de las transferencias de agua virtual se da a costa de un uso no sustentable de ríos y acuíferos y están dominados por exportaciones de algodón, caña de azúcar, frutas y vegetales. Un tercio del agua utilizada para riego en zonas con sobreexplotación de **México**, España, Turkmenistan, Sudáfrica, Marruecos y Australia está asociada con la demanda de los mercados de exportación. La globalización del agua a través del comercio contribuye al deterioro de ríos y acuíferos, cuestión que no se encuentra regulada por las políticas internacionales de comercio.

Por otro lado, este fin de año trajo consigo la noticia sobre la decisión del mercado de futuros de materias primas en Wall Street, de incluir al agua como un valor a cotizar similar al petróleo, lo que generó una gran polémica entre los que defienden que promoverá la eficiencia en su uso y los que la consideran un riesgo para la vida. Esta decisión establece un nuevo indicador NQH2O con influencia en la Bolsa norteamericana y con referencia a las cuencas hidrológicas del estado de California desde 2018. La idea central consiste en que las empresas puedan incluir dentro de sus activos los volúmenes de agua disponibles, influyendo con esto directamente su valor (a mayor volumen de agua en garantía, más valor de la empresa). La idea clave consiste en motivar a las empresas a lograr un uso más eficiente del agua que tienen en usufructo, para así poder disponer de los volúmenes ahorrados como activos dentro del mercado. De esta manera, se incrementa el valor de las empresas que hacen un uso eficiente del agua.



Con esta medida comercial se pierden una vez más, las dimensiones sociales de equidad y justicia en el manejo del agua. Necesitamos conducir una política hídrica que fomente la conservación y cuidado del agua, como ejes para prevenir la recesión económica y la escasez hídrica. Es difícil pensar que las empresas por sí mismas, voltearán hacia el cuidado y conservación del agua a costa de sacrificar sus ganancias. El intento de mercantilización del agua representa una medida parcial que solo beneficia a las grandes empresas que pueden cotizar en la bolsa. Hemos visto que el comercio internacional ha incurrido en un peligroso fomento a la producción agrícola en regiones con sobreexplotación de ríos y acuíferos. Además, existen en todo el mundo un sinnúmero de conflictos sociales en torno al agua que indican que el mercado, las leyes y las regulaciones, han sido insuficientes para proteger tanto al agua, como sus funciones hidrológicas naturales que proveen salud ambiental y personal. Los promotores de esta decisión argumentan que la posibilidad de cotizar al agua motivará a las empresas a moverse a esquemas de ahorro de agua. Sin embargo, es justo reconocer que llevamos treinta años tratando de impulsar un uso eficiente del agua en la agricultura, sin un éxito real.

Por esta razón, requerimos evolucionar de un marco de trabajo puramente tecnocrático, a otro que incorpora a la sociedad como elemento fundamental para las decisiones, colocando a la vida y las personas en el centro. De esta manera, no podemos desligar a la justicia social de las conversaciones sobre productividad hídrica y eficiencia en el uso del agua. Fomentar que los beneficios del agua con su mercantilización se dirijan hacia aquellos productores o empresas que son capaces de acceder a una eficiencia más alta, de una forma más rápida, implica el sacrificio de pequeños agricultores en condiciones de alta vulnerabilidad, dado que estos son los que tienen menor capacidad económica y técnica para seguir el ritmo de la alta eficiencia y mayor producción.

En el IMTA estamos convencidos de que podemos avanzar hacia un desarrollo económico equitativo impulsado por la industria, pero necesitamos reconocer que el modelo de producción extractivo no es sustentable y está agotado, y que requerimos de la ética, tanto en el servicio público como en el quehacer comercial e industrial, de tal suerte que hacer lo correcto por el bien de todos se convierta en un impulso que motive nuestras acciones. Esto nos permitirá caminar como sociedad hacia un desarrollo económico equitativo, soportado por un uso sustentable e inteligente del agua. La humanidad ha demostrado capacidad transformativa a lo largo de la historia. Toca el turno al agua para movernos como beneficiarios hacia un uso que la conserve y la cuide como el elemento clave que da soporte a nuestra vida.

Referencias:

- Aeschbach-Hertig W and Gleeson T 2012 Regional strategies for the accelerating global problem of groundwater depletion *Nat. Geosci.* 5 853
- Dalin C, Wada Y, Kastner T and Puma M J 2017 Groundwater depletion embedded in international food trade *Nature* 543 700
- D'Odorico P, Carr J A, Laio F, Ridolfi L and Vandoni S 2014 Feeding humanity through global food trade *Earth's Future* 2 458-69
- D'Odorico P et al 2018 The global food-energy-water nexus *Rev. Geophys.* 56 456-531
- Famiglietti J S 2014 The global groundwater crisis *Nat. Clim. Change* 4 945
- Dudgeon D et al 2006 Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges *Biol. Rev.* 81 163-82
- Gawel E and Bernsen K 2013 What is wrong with virtual water trading? On the limitations of the virtual water concept *Environ. Plan. C31* 168-81
- Gleick P H y Palaniappan M 2010 Peak water limits to freshwater withdrawal and use *Proc. Natl Acad. Sci.* 107 11155-62



Gleeson T, Wada Y, Bierkens M F and van Beek L P 2012 Water balance of global aquifers revealed by groundwater footprint *Nature* 488 197

Jägermeyr J, Pastor A, Biemans H and Gerten D 2017 Reconciling irrigated food production with environmental flows for sustainable development goals implementation *Nat. Commun.* 8 15900

Konikow L F 2011 Contribution of global groundwater depletion since 1900 to sea-level rise *Geophys. Res. Lett.* 38 L174010

Kummu M, Guillaume J H A, de Moel H, Eisner S, Flörke M, Porkka M, Siebert S, Veldkamp T I and Ward P J 2016 The world's road to water scarcity: shortage and stress in the 20th century and pathways towards sustainability *Sci. Rep.* 6 38495

Marston L, Konar M, Cai X and Troy T J 2015 Virtual groundwater transfers from overexploited aquifers in the United States *Proc. Natl Acad. Sci.* 112 8561-6

Mekonnen M M y Hoekstra A Y 2016 Four billion people facing severe water scarcity *Sci. Adv.* 2 e1500323

Palmer M and Ruhi A 2019 Linkages between flow regime, biota, and ecosystem processes: implications for river restoration *Science* 365 eaaw2087

Richter B 2014 *Chasing Water: A Guide for Moving from Scarcity to Sustainability* (Washington DC: Island Press)

Rosa L, Rulli M C, Davis K F, Chiarelli D D, Passera C and D'Odorico P 2018a Closing the yield gap while ensuring water sustainability *Environ. Res. Lett.* 13 104002

Scanlon B R, Faunt C C, Longuevergne L, Reedy R C, Alley W M, McGuire V L and McMahon P B 2012 Groundwater depletion and sustainability of irrigation in the US high plains and central valley *Proc. Natl Acad. Sci.* 109 9320-5

Turner S W, Hejazi M, Calvin K, Kyle P and Kim S 2019 A pathway of global food supply adaptation in a world with increasingly constrained groundwater *Sci. Total Environ.* 673 165-76

Wada Y, Van Beek L P H and Bierkens M F 2012 Nonsustainable groundwater sustaining irrigation: a global assessment *Water Resour. Res.* 48 W00L06