



Cuando el Agua Viene de Abajo

Un proyecto científico coordinado desde la Universidad de San Luis explora la relación entre aguas subterráneas y agricultura. Sequías e inundaciones, experiencias y manejo frente a la vulnerabilidad hidrológica de la llanura.

Por Andrés Pérez Moreno

Fotos: gentileza del autor

EL AGUA está en el centro del debate. En el universo agrícola el recurso es también materia de discusión. En la Argentina, el Grupo de Estudios Ambientales (Conicet y Universidad de San Luis) con el apoyo del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo Canadiense (IDRC) y participación del INTA y otras universidades, aborda el uso del agua en dos zonas agrícolas clave, una ya consolidada como es el oeste de la región pampeana y otra en proceso de expansión como es la región chaqueña. La rápida expansión de los cultivos, en combinación con

el cambio climático y una topografía muy plana, hacen que existan riesgos por sequías, inundaciones y salinización, que se intercalan en el espacio y el tiempo e incluso pueden convivir.

Un grupo de investigadores coordinado por el doctor Esteban Jobbagy se centra en la interrelación entre el agua y la agricultura. Una distinción inicial que hacen desde el GEA es la de considerar conjuntamente el aporte de agua de lluvia y el ya almacenado en el suelo y las napas freáticas. “El agua subterránea juega un papel importante dictando cómo funciona la agricul-

tura, cuánto éxito tienen los cultivos, y las decisiones que toman los productores con su siembra y uso de los lotes”, dice Jobbagy. “Pero lo que hacemos sobre la tierra con la agricultura tiene también influencia sobre el agua de los suelos y de la napa”, agrega. Funcionan como sistemas acoplados. Trascender la mirada del lote para ver el paisaje entero y entender de qué manera medidas coordinadas pueden mejorar la performance de este sistema acoplado, es uno de los objetivos del proyecto. Mantener los niveles de agua en las posiciones óptimas y los resultados agrícolas en sus



Extracción de muestra de agua (izquierda) de un freatímetro en lote agrícola. Evaluación del contenido de humedad de los perfiles de un lote en América (abajo, izquierda). Esteban Jobbagy; Sergio Buil, intendente de Rivadavia; y Daniel Trasmonte, asesor CREA (ab. der.).



mejores niveles reconociendo que el agua no sólo afecta la producción del lote, sino también a la infraestructura y la vida de los pueblos.

“El balance de las aguas depende de ingresos, las lluvias, pero también depende de salidas –prosigue Jobbagy–. Las lluvias pueden ser pocos episodios intensos, mientras que las salidas en las planicies resultan del poder hormiga de la evaporación que actúa cada día. Con nuestra agricultura tenemos gran influencia en la salida de agua”.

En julio de 2012 el proyecto se abrió camino junto a la comunidad, convocando en una misma jornada de trabajo en la ciudad de América a productores, contratistas, funcionarios, técnicos e investigadores, incluyendo como anfitrión a Sergio Buil, intendente de Rivadavia, municipio bonaerense históricamente afectado por

sequías e inundaciones.

Un hallazgo revelador en América fue que si bien una inundación típica dispara la respuesta inmediata del municipio ante la emergencia de pueblos y campos afectados, demandando mucha atención y recursos, el impacto se modera al considerar al partido y varios años. Quienes no se inundan pueden tener buenos resultados que movilizan la economía, y *“en algunas zonas inundadas el desastre puede convertirse en buenos resultados agrícolas a pesar de atravesar años posteriores secos”*, comenta Jobbagy. Por el contrario, hay preocupación consensuada por el efecto nocivo de una sequía, en la que el gobierno municipal no incurre en grandes gastos inmediatos, pero los magros resultados en los campos se trasladan en pérdidas en la economía local a lo largo de todo un año o más.

Al encuentro asistió Marco Rondon, tutor del proyecto, quien destacó la misión del IDRC: *“A través de estas investigaciones pretendemos lograr manejos más sostenibles del recurso agua, y asimismo transmitir experiencias a las regiones del mundo donde el nivel de conocimiento es mucho menor del que se ha logrado aquí”*. La etapa pampeana arrancó con muy buena receptividad entre productores y la administración pública local; y planea muy pronto recalcar en la región chaqueña. *“Haber salido del paradigma de que la lluvia es el único factor a tener en cuenta en la dinámica del agua y en el resultado de los cultivos y pasar a reconocer el papel enorme que tienen las napas cercanas a superficie en los resultados es un cambio necesario”*, asegura el doctor Jobbagy. 



La instalación de los freatímetros bajo distintos manejos permite su monitoreo periódico a lo largo de todo el año.



Arriba: la influencia positiva de la napa sobre los cultivos llega a través del ascenso capilar, un frente de mojado capaz de suministrar agua según la va demandando el cultivo. Derecha: Recolección con barreno de muestras de la zona saturada del perfil.



El ingeniero agrónomo Jorge Mercau, del GEA, explica la importancia que las distintas fuentes de agua tienen en una campaña. “Mientras que un pronóstico Niño o Niña pueden significar en la zona un cambio de 60-80 mm en la oferta de primavera, sujeto a incertidumbre, la variación de humedad almacenada en el

“Frente a una pobre oferta de agua, no hacer dobles cultivos y retrasar la siembra de soja, y sobre todo de maíz, son formas eficaces de reducir las sequías. Cuando el perfil está cargado y la napa próxima a la superficie un doble cultivo, la siembra temprana de maíz y de soja permiten facturar esa oferta de agua y a la vez reducir la frecuencia de inundación en cosecha y para los años siguientes”. Decisiones adaptativas como éstas se toman en algunas empresas de los CREA de la zona, según comentaron Javier Carrasco, responsable de agricultura en una de ellas, y Daniel Trasmonte, asesor de un grupo.

Todavía hay mucho por aprender sobre las relaciones entre la hidrología y los sistemas productivos. Qué grado de conexión horizontal existen entre los lotes. Cómo se integran las acciones en el lote a escalas mayores. Más allá, otras preguntas estimulan el debate: ¿Es oportuno generar protocolos que sugieran cultivos/manejos adecuados ante una amenaza de inundación? ¿Se puede compensar a quienes realicen acciones que aporten al bien común, por ejemplo, estableciendo áreas de amortiguación? ¿Cómo potenciar el conocimiento universitario asociado a la producción en soluciones a escala de municipio?

El impacto del manejo hidrológico puede ser grande. Generando estabilidad en la producción, una mejor asignación de tierras e insumos a las situaciones de más potencial, y posiblemente impactando también en la estabilidad hidrológica de la región.



Más información: www.agrohiddollanuras.unsl.edu.ar, www.idrc.com, <http://gea.unsl.edu.ar>

Proyecto

El abordaje del GEA apuesta a una visión interdisciplinaria. Entre ellas, el aporte del doctor Angel Menéndez, del Instituto Nacional del Agua (INA) y la Facultad de Ingeniería de la UBA quien analiza: “El escurrimiento es muy bajo en la zona pampeana, donde la naturaleza aquí no ha sido capaz de desarrollar los desagües; y nosotros caprichosamente lo hemos querido resolver con bastante ineficiencia. Entonces, no es mucho lo que escurre en sentido horizontal y bastante más lo que se transporta en sentido vertical.”

Menéndez aporta un análisis hidrológico de la cuenca del Río Salado basado en un modelo de simulación que ilustra la vinculación de la dinámica de las precipitaciones y las napas freáticas al movimiento horizontal de agua en lagunas, canales y cauces naturales. Este análisis exhibe claramente el impacto decisivo sobre las poblaciones que tienen las obras hidráulicas ejecutadas y planificadas, pero también las limitaciones que pueden tener evacuando excesos hídricos en la mayor parte de la superficie de la región y resalta el papel menos conocido del uso de la tierra.

segundo metro del suelo de lotes distintos produce un cambio similar y centrado en el período crítico de los cultivos. Para esa determinante etapa, una napa dulce que al decidir la siembra se encuentra a 1,8 m de profundidad puede aportar hasta 200 mm”.

El intercambio entre productores e investigadores sobre la base del manejo y monitoreo de los sistemas de producción, o con simulaciones de los cultivos, ha dado lugar a alternativas acordes con la oferta de agua. “Frente al riesgo de sequía o de inundación muchas veces procuramos reducir el impacto con decisiones que reducen costos, por ejemplo utilizar semillas más económicas, fertilizar menos, etc., y que, sin embargo, no modifican la frecuencia de estos eventos”, sintetiza Mercau.