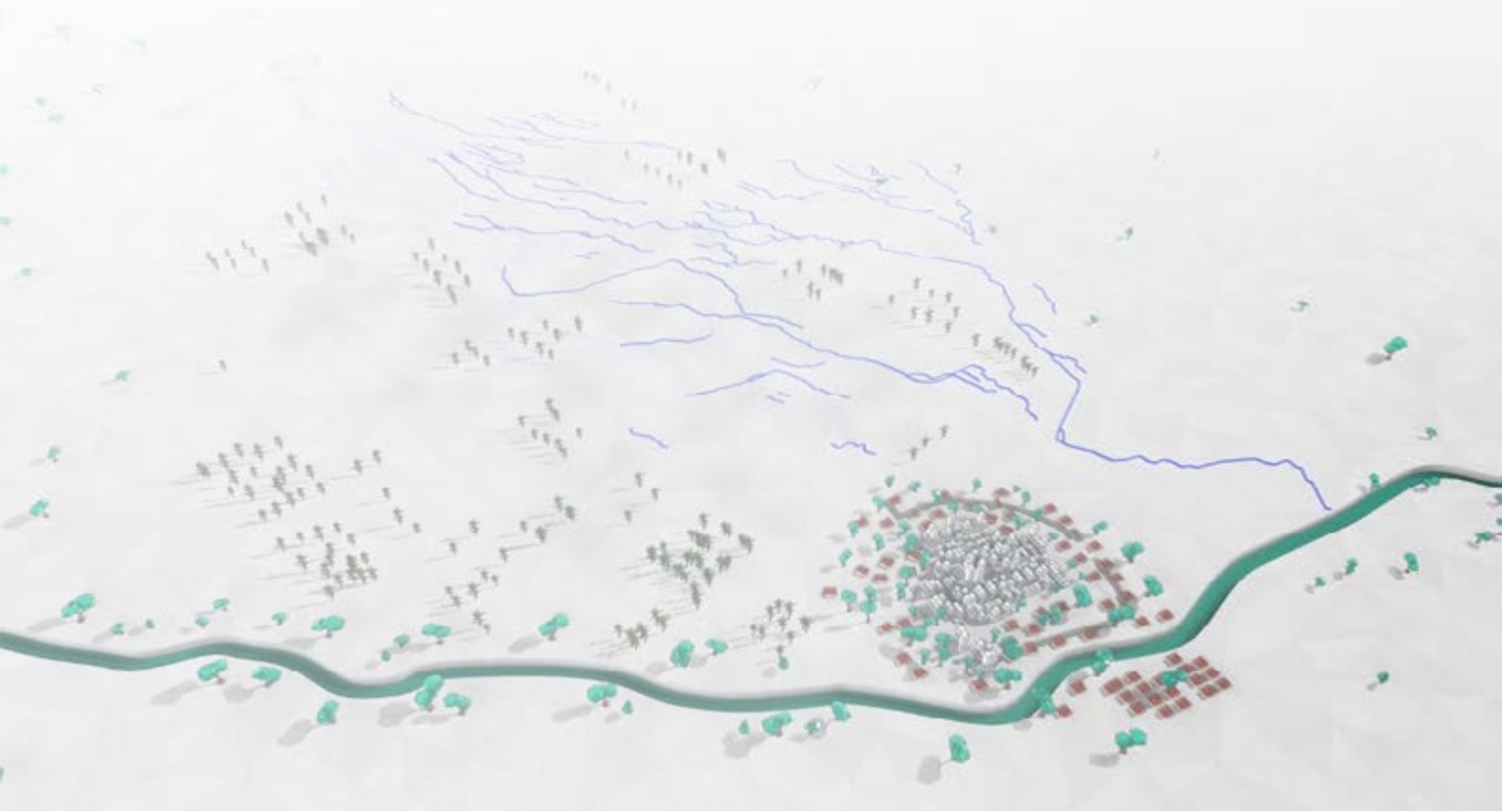


Río Nuevo: un documental sobre la extraña formación de cursos de agua en San Luis



En el producto audiovisual, **Esteban Jobbágy**, investigador del CONICET, explica el proceso de degradación que el agua está provocando en las tierras de esa provincia





Parece el argumento de una película de ciencia ficción: en el centro de la Argentina, un productor agrícola va al campo a supervisar su cosecha y se encuentra con el terreno colapsado y la máquina cosechadora hundida. Otro llega a su casa y nota de pronto que los cimientos -de cien años de antigüedad- se parten. Un tercero descubre que el camino vecinal que usa todos los días está atravesado por una zanja en la que, aun cuando no llueve, el agua corre permanentemente. Las señales se multiplican y el enigma crece: lotes inundados, salinizados, con hundimientos. ¿Qué monstruo se oculta detrás de los cambios geográficos? ¿Qué sucede bajo de la superficie?

-
La historia es verídica: transcurre en la provincia de San Luis, en una región donde nunca hubo ríos, pero de pronto, hace veinte años, empezaron a formarse.

La historia es verídica: transcurre en la provincia de San Luis, en una región donde nunca hubo ríos, pero de pronto, hace veinte años, empezaron a formarse. El fenómeno que está provocando los cambios drásticos en la fisonomía del paisaje con una magnitud y a una velocidad jamás vista se llama sapping y se refleja en el documental científico "Río Nuevo", que refleja los estudios que están realizando los científicos del Grupo de Estudios Ambientales que depende del Instituto de Matemática Aplicada de San Luis (IMASL), del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL). En 2008, estos agrónomos, biólogos, y técnicos liderados por Esteban Jobbágy, comenzaron a investigar la proliferación de nuevos ríos subterráneos. Los causantes serían las plantaciones de maíz y soja sin rotación de cultivos.

¿Qué es el sapping? Un proceso erosivo generado por agua subterránea, que provoca colapsos y provoca cañones. En el fenómeno, el agua no cava desde arriba hacia abajo sino desde abajo hacia arriba. A través de este proceso, por ejemplo, se formaron hace miles de años algunas ramas

del Gran Cañón del Colorado. Y se cree que la superficie de Marte también habría sido moldeada por sapping. "A nosotros –cuenta Jobbágy– nos llevó mucho tiempo darnos cuenta de que lo que teníamos enfrente era sapping. La rareza del proceso local es su fenomenal escala en el espacio: los nuevos ríos de San Luis son galerías gigantes de 50 metros de ancho por 25 de profundidad".

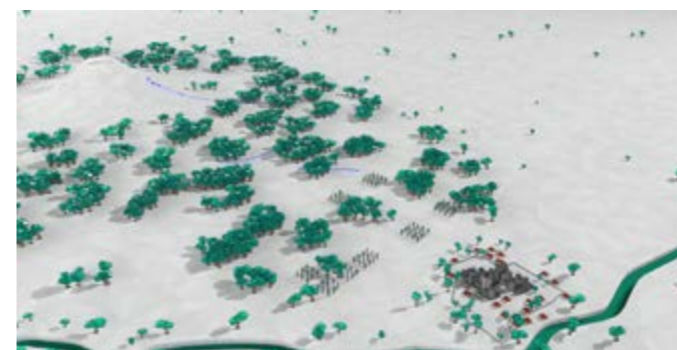
Jobbágy es agrónomo, se doctoró en Biología en la Universidad de Duke en Carolina del Norte y se especializó en Ecología. Al volver a Argentina, en 2000, concentró sus estudios en la geografía de la llanura pampeana y chaqueña, atendiendo tanto al costado ambiental como al productivo. Antes de formar el Grupo de Estudios Ambientales del IMASL en 2003, comenzó a inmiscuirse cada vez más en cuestiones hidrológicas, sin saber que esos conocimientos lo llevarían a estudiar nuevos ríos.

Al llegar a San Luis, orientó sus investigaciones a "ver la llanura pampeana desde su lado árido, lo que resultó absolutamente útil: se volvió muy obvio que la napa freática era una fuente de agua espectacular, que garantizaba buenos rendimientos en lugares secos. No era lo que yo tenía planeado estudiar, pero me empezó a dar muchísima curiosidad. Esa fue la punta de un ovillo enorme. Porque en casi toda la llanura pampeana las napas freáticas están muy cerca de la superficie y funcionan como un vehículo de sales. Esas napas generan un sinfín de manifestaciones, algunas complicadas: son la explicación, por ejemplo, de que en años de sequía, como sucedió en 2003, los rendimientos de los cultivos hayan sido espectaculares. Eso sucedió porque había agua almacenada en un

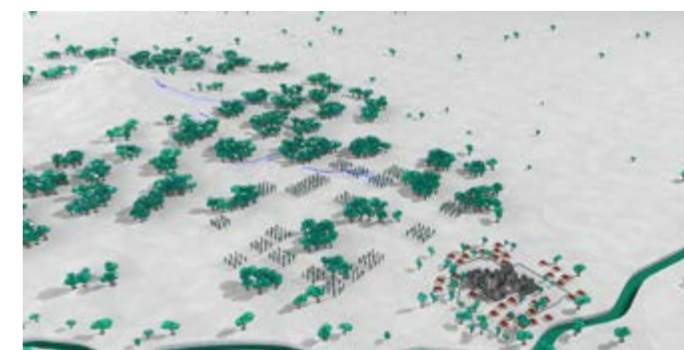
- *¿Qué es el sapping?*

Un proceso erosivo generado por agua subterránea, que provoca colapsos y provoca cañones.

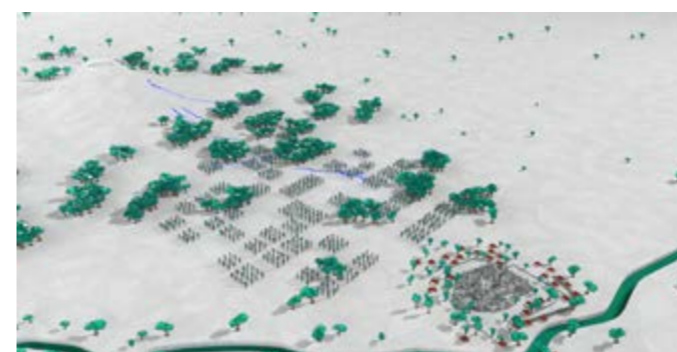
En el fenómeno, el agua no cava desde arriba hacia abajo sino desde abajo hacia arriba.



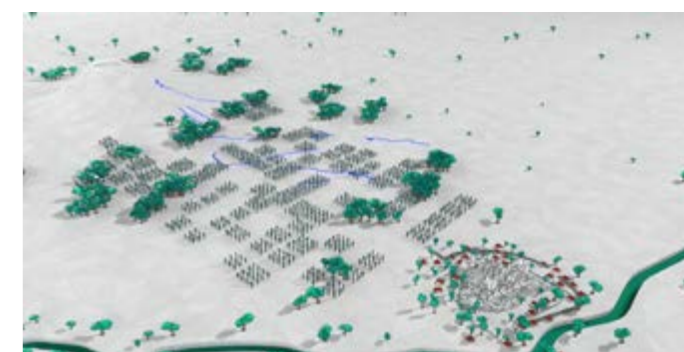
1976



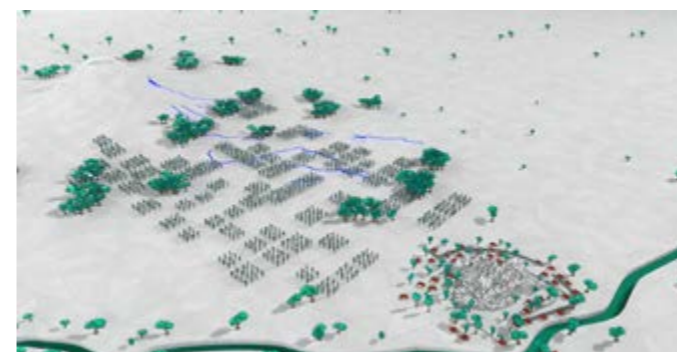
1985



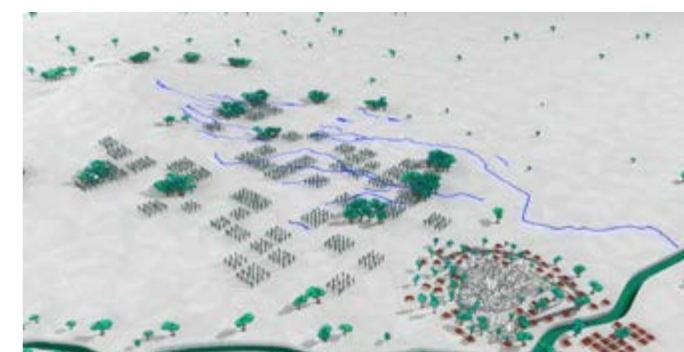
1995



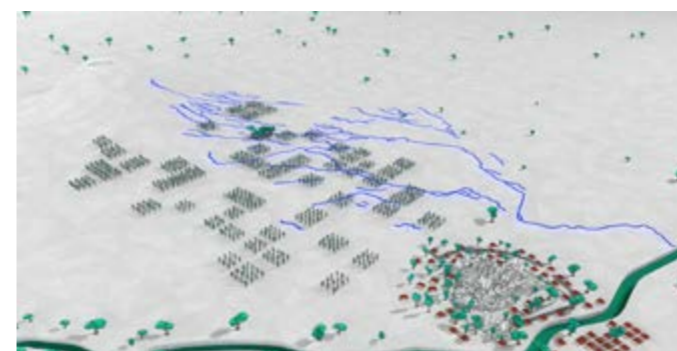
2002



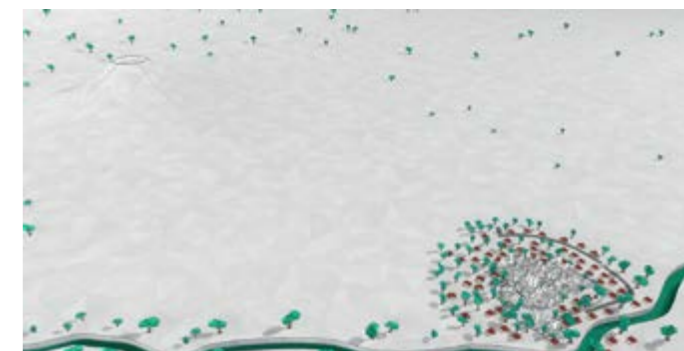
2005



2010



2016



Deforestado

compartimiento donde nadie ponía atención. Y también explica que hoy nos inundemos mucho más que antes”.

A partir de este punto de vista, Jobbágy entendió la importancia de los procesos hidrológicos y su relación con los cambios de vegetación. Instalado en San Luis, creó un grupo experto en investigar la interface entre la ecología y la hidrología, cubriendo una superficie que va desde Buenos Aires a Mendoza y desde Santiago del Estero a la provincia de La Pampa.

Al estudiar la llanura chaqueña, el grupo de Jobbágy observó que las vertiginosas transformaciones en la vegetación producidas por el avance agrícola están desatadas por los cambios en el agua subterránea. “Descubrimos que esos cambios están muy asociados a la producción: mucho de nuestro trabajo tiene que ver con comparar cuánto ocurre porque llovió mucho –con las inundaciones, por ejemplo- y cuánto por las transformaciones que los humanos generamos en la vegetación. En general creo que hay que dar vuelta el punto, no se trata de entender como el agua afecta a la vegetación, sino al revés, como lo que hacemos con la vegetación afecta al agua. Cuando te vas a las llanuras –continúa Jobbágy- aparecen sorpresas: los sobrantes de agua no se evacúan fácilmente, porque falta pendiente, y aparecen señales como napas muy cercanas a la superficie, sales que se mueven de un lugar a otro, inundaciones que vienen y se quedan por un par de años y generan montones de problemas. Entre todas esas curiosidades, apareció esto del ‘Río Nuevo’, que logró cambiar cosas que para los libros de texto no cambian en miles de años, en solo un par de décadas”.



– ***La rareza del proceso local es su fenomenal escala en el espacio: los nuevos ríos de San Luis son galerías gigantes de 50 metros de ancho por 25 de profundidad”.***

El Río Nuevo llamó a la puerta de su laboratorio varias veces. El primer acercamiento fue hace más de diez años, a través de un productor que había sufrido una manifestación de colapso de suelos y de hundimiento en su casa y consultó a profesionales del INTA. Estos colegas a su vez contactaron al grupo de Jobbágy, pero como estaban investigando otras cosas, no les pareció prioritario ocuparse del asunto. Al poco tiempo, los investigadores comenzaron a cruzarse con fenómenos extraños en el territorio: en la geografía de la provincia, de pronto, se abrían zanjas o cárcavas con agua circulando permanentemente por ellas, aún en la estación seca, en un paisaje donde nunca se había manifestado el agua en superficie de esta forma. Era difícil explicar este cambio abrupto. ¿Por qué ocurría aquí? ¿Por qué ahora? Una becaria del grupo de Jobbágy se decidió entonces a incorporar ese fenómeno a su tesis doctoral. Ahí empezaron a observar la problemática de cerca. “Se nos empezaron a ‘quemar los papeles del conocimiento’ que teníamos para explicarlo. Nos costaba mucho saber que estábamos ante un proceso que existía, conocido como sapping, pero que no se conocía hasta ese momento en semejante magnitud y velocidad”. El problema se volvió cada vez más relevante para los productores de la zona rural y también comenzó a afectar a la población del barrio Eva Perón en los suburbios de Villa Mercedes.

Las primeras hipótesis respecto al “¿por qué ahora?” proponían que se está atravesando un período excepcionalmente lluvioso o de actividad sísmica inusual. Pero ambas hipótesis perdían fuerza al considerar el hecho de que los nuevos ríos no se habían abierto en miles de años (posiblemente en más de diez mil) y lo hacían recién

ahora. “Difícilmente –explica Jobbágy- las últimas décadas puedan ser climática y sísmicamente tan excepcionales en el contexto de una ventana de tiempo tan larga. Pero algo sí cambió decididamente en estas décadas. Descubrimos que había jugado un papel mucho más importante la deforestación o el reemplazo de pastizales por cultivos agrícolas. Y eso generó mucho revuelo, porque si la causa es esa, la solución también pasaría por cambiar las prácticas agrícolas o productivas. Y cuando uno cuestiona una forma de producir tan predominante surgen un montón de cuestionamientos de quienes se sienten de alguna manera amenazados”.

El dilema se hizo tan visible –los ríos nuevos comenzaron a inhabilitar terrenos, a matar animales y a provocar cortes en los principales caminos de la provincia- que entre 2014 y 2015, varios organismos –viales, del agua y del agro- y especialistas de San Luis –del INTA, de la universidad local y del CONICET- se dieron cita para generar acuerdos respecto a lo que se comprendía y lo que no sobre el tema. Muchos problemas ambientales aparecen cuando tocan la puerta de las ciudades: el campo está muy despoblado. Esto fue lo que pasó acá. Ahí la provincia empezó a interesarse y el tema pasó de ser una curiosidad científica a una cuestión de Estado”.

Ocho años después de comenzada su investigación, apareció la posibilidad de filmar el documental Río Nuevo, que se propuso transmitir el proceso de indagación de los científicos en el territorio, las evidencias de cómo el avance de la agricultura y el uso de la tierra actual provocaron los cambios geográficos –se muestran las zanjas y los cañones,

—

Los investigadores comenzaron a cruzarse con fenómenos extraños en el territorio: en la geografía de la provincia, de pronto, se abrían zanjas o cárcavas con agua circulando permanentemente por ellas, aún en la estación seca, en un paisaje donde nunca se había manifestado el agua en superficie de esta forma.

las sales aflorando en la superficie- y aportar testimonios de los pobladores directamente afectados por el fenómeno, mostrando la multiplicidad de visiones que hay al respecto. Antes del rodaje, Jobbágy recorrió nuevamente la zona, y volvió a sorprenderse. “Un cañón que yo había visto en 2008 que tenía 5 x 5 metros, ahora tenía 50 x 25 y una longitud de unos 30 kilómetros”. Comenzaron a filmarlo a fines de 2015 y lo estrenaron en agosto de 2016.

“El Río Nuevo es el más espectacular de los seis nuevos ríos que hasta ahora se formaron, porque es el que tiene los zanjones más profundos, de hasta 25 metros. No sabemos hasta dónde puede llegar la profundización, la única barrera física está en la roca dura del basamento”, dice Jobbágy. Lo que más preocupa al investigador no es la profundización sino la capacidad de ese curso de agua de mover barro, que podría llegar a poner en riesgo a la periferia de Villa Mercedes y cortar las rutas 7 y 8. “Si se cortan esas dos rutas al mismo tiempo, el movimiento de mercaderías del país estará complicado: será un problema de magnitud nacional y casi regional, porque Chile y Brasil intercambian por esas rutas. Las pérdidas podrían ser millonarias”.

Ante este panorama, los investigadores firmaron recientemente un convenio con la provincia de San Luis para encargarse de proyectar cómo seguirá la problemática, monitorearlo y plantear posibles obras para frenarlo, “porque nadie sabe bien qué obras hacer. Nuestro trabajo será ir orientando eso. Está el problema práctico, y la dificultad de explicarlo con el estado del arte de la Ingeniería Hidráulica y la Hidrogeología: es ahí donde entramos nosotros a tratar de buscar explicaciones para después encontrar soluciones”. Los estudios se realizarán a través de modelos de simulación computacional

hidrológicos y geomorfológicos.

A partir de la exhibición del documental, los investigadores recibieron llamados de pobladores de San Luis e incluso de Córdoba que manifiestan que están viendo fenómenos parecidos en sus ciudades. Y además, ya hubo dos acciones concretas motivadas por el propio gobierno de la provincia: se establecieron planes de uso de la tierra inspirados en la legislación de Uruguay, pionera en este sentido —“los dueños de la tierra, de ahora en más, son los responsables de presentar un plan que asegure la rotación de cultivos por cinco años”, explica Jobbágy-, y planes de reforestación de la zona.

“El campo es una fuente de inspiración para mí. Hoy toda la información está disponible en imágenes satelitales y en bases de datos, y uno no tiene que moverse de su oficina para investigar muchos de los procesos de interés. Pero si yo no hubiese ido al campo, no hubiese encontrado la punta de este ovillo fascinante que plantea la hidrología de una llanura sujeta a fuertes cambios agrícolas. Además de comprender la naturaleza, mi misión es que se haga el uso lo más inteligente y justo de los recursos naturales”, concluye Jobbágy. El problema seguirá su curso: las soluciones, se encausarán gracias a la ciencia.

—

Redacción: Cintia Kemelmajer
Fotografía: Gentileza Silvina Chaves

FICHA TÉCNICA

Conducción y asesoramiento científico:

Esteban Jobbagy

Dirección:

Silvina Chaves

Producción:

María Belén Osorio

Guión:

María Belén Osorio, Silvina Chaves
y Esteban Jobbagy

Dirección de Fotografía:

Ramiro Ribas

Cámara 1:

Ramiro Ribas

Cámara 2:

Carolina Carlini

Gráfica y Animación:

Leandro Sanchez

Montaje:

Federico Rojo

Corrección de color:

Flor Groppa Francesconi

Postproducción de sonido:

Lambda Recordings

Contacto:

chaves.silvina@gmail.com

Para ver el documental, haga click aquí:

-

[youtube.com/watch?v=JEJBD2nrhQ4](https://www.youtube.com/watch?v=JEJBD2nrhQ4)

conicet.gov.ar
info@conicet.gov.ar

    /CONICETDialoga