

# miPilcomayo

PUBLICACIÓN DE LA DELEGACIÓN ARGENTINA ANTE LA COMISIÓN TRINACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO



**El sábalo nos enseña que el Pilcomayo es uno solo**



**Obras de agua potable en un municipio salteño de la cuenca**



**Un río que está en proceso de construcción**

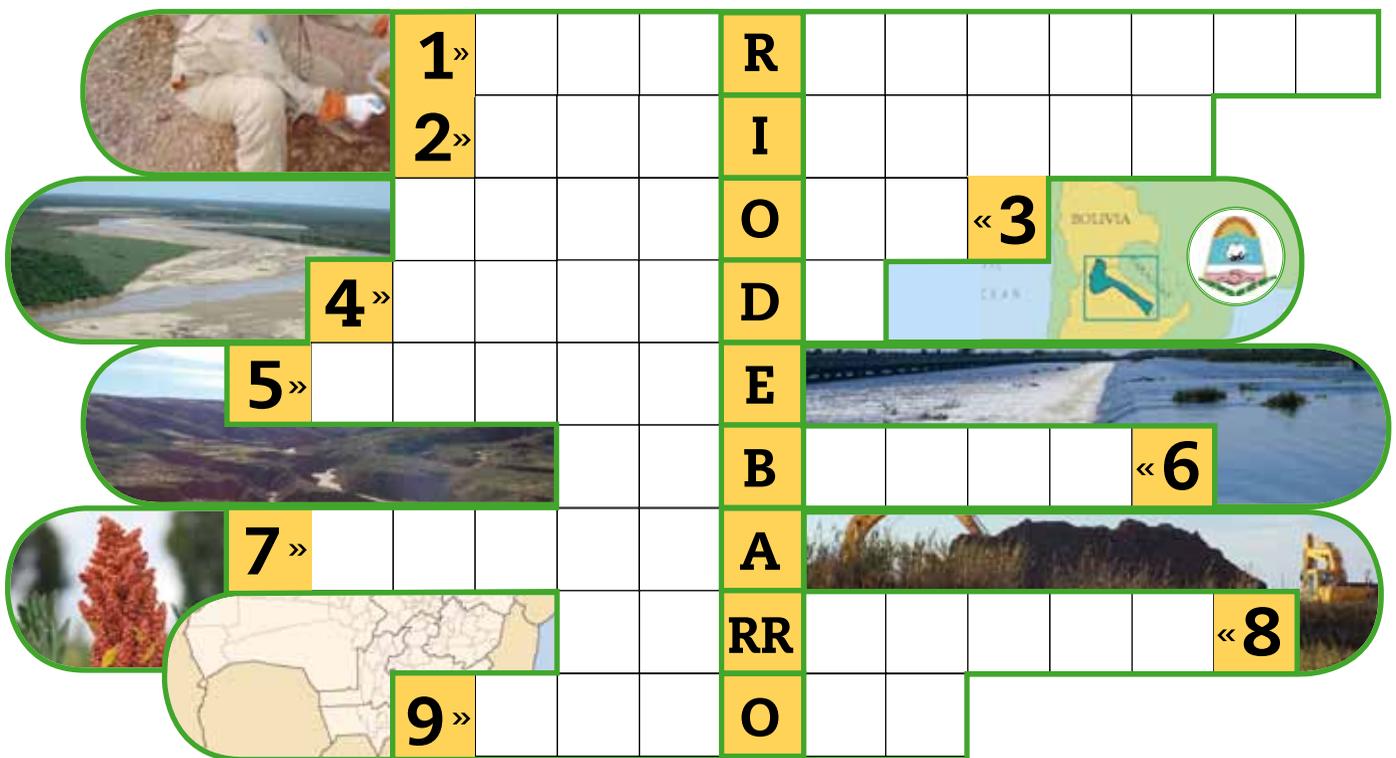


**El año de la quínu**

# PILCOGRAMA

Un crucigrama es un *juego de palabras*.  
Las palabras son una *herramienta para pensar*.

1. Cómo se denomina a las especies de peces que recorren largas distancias para desovar.
2. Cómo se denomina el material sólido que transporta el río.
3. Ciudad argentina que está situada en el extremo sur de la cuenca.
4. Zona del río donde se supone que los sábalos se crían más fácilmente.
5. Lámina de barro que, durante una crecida, el río esparce por varias hectáreas.
6. Obra que sirve para retener el agua.
7. Único alimento origen vegetal que contiene todos los aminoácidos esenciales para el ser humano.
8. Pared o elevación de tierra que sirve como defensa frente a los desbordes de un curso de agua.
9. Ciudad de Bolivia en cuyas cercanías nace el Pilcomayo. Antiguo centro económico del continente.



# SUMARIO N°3

Octubre 2013



**04** El sábalo nos enseña que el Pilcomayo es uno solo

**08** Obras de agua potable en un municipio salteño de la cuenca



**10** Un río que está en proceso de construcción

**15** El año de la quínu



**17** Personajes de la cuenca: Ernesto Re

**19** Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo



**20** Canción: El río va

Revista de la Delegación Argentina ante la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo.



Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio Internacional y Culto Palacio San Martín Arenales 761 3º piso - casa 1 (1007) Buenos Aires



Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios Subsecretaría de Recursos Hídricos Av. Hipólito Yrigoyen 250 - 11º piso (1063) Buenos Aires

Esta publicación cuenta con el auspicio de la Comisión Interjurisdiccional del Río Pilcomayo

Producción

**proxar** | estrategias de comunicación  
www.proxar.com.ar

Coordinador Editorial: Andrés Rodríguez. Equipo Editor: Elsa Zabala y Ana Luz Morales. Redacción: Sergio Mogliati. Diseño: Verónica Borgna y Alejandra Mendoza. Los editores agradecen la colaboración de todas las personas que, de una u otra manera, hacen posible la publicación de esta revista. Registro de propiedad intelectual en trámite.



➤ UNA ESPECIE MIGRATORIA

# EL SÁBALO NOS ENSEÑA QUE EL PILCOMAYO ES UNO SOLO

**L**os sábalo no entienden dónde comienza o termina la Argentina, Bolivia o Paraguay; para ellos el río entero es su única patria. Necesitan tanto de la cuenca alta, en el altiplano boliviano, como de los bañados en la cuenca baja.

Como otros peces, los sábalo son una especie migratoria, y esas migraciones están relacionadas con su reproducción y desarrollo.

Cada ejemplar de sábalo, en el curso de su vida, recorre el río desde su nacimiento en la alta montaña hasta las llanuras y bañados de la cuenca baja, y de



*Los sábalos son una especie migratoria, recorren el río desde la alta montaña hasta la cuenca baja y vuelven hacia sus nacientes.*

allí remontan nuevamente el río hacia sus nacientes.

Por eso, estos peces nos enseñan que el Pilcomayo es un mismo río, sin importar qué país o provincia están atravesando sus aguas, y que lo que se hace en un lugar puede afectar la vida de los peces en otro lugar muy distante, en el mismo país o en otro.

Es por ello que cualquier modificación en el río afecta a los peces. ¡Y el Pilcomayo es un río que está cambiando siempre, moviéndose de aquí para allá! Además, están las modificaciones que hacen los seres humanos tratando de adaptarlo a la vida de las poblaciones que viven en sus riberas.

## BARRO Y COMIDA

Los sábalos comen barro con materia orgánica, es por ello que crecen allí donde encuentran ese alimento. En las zonas montañosas, el río corre rápido, lleva piedras y arena. Pero cuando llega a la llanura, el agua es más lenta, los sedimentos pueden decantar y se enriquecen con los nutrientes que el río fue arrastrando en su recorrido y, fundamentalmente, con la materia orgánica que se produce en las extensas áreas inundables.

Ese barro rico en nutrientes se encuentra en los bañados. Es allí donde los científicos suponen que los sábalos crecen y se convierten en adultos. No hay muchas certezas, pero se están haciendo estudios para comprender mejor las migraciones de esta especie.

Para que haya sábalos adultos en la parte alta de la cuenca, no es tan importante la



cantidad de huevos que se desoven sino que se mantengan las condiciones adecuadas para que los peces puedan prosperar.

**Es muy importante que los tres países tengan una estrategia común para manejar el agua y las poblaciones de peces**

### **SI NO HAY AGUA, NO HAY PECES**

Los peces viven en el agua, y van de un lugar a otro por el agua.

Si los bañados se secan, o los cauces se interrumpen en épocas de sequías, los sábalo tienen que buscar formas para sobrevivir, aunque no se sabe dónde buscan refugio.

Por eso se va a investigar más profundamente cuáles son las zonas donde se alimentan y cómo migran.

Ahora, el bañado La Estrella está embalsado, hay agua todo el año. Pero la dinámica del río puede volver a cambiar. Entonces es muy importante conocer muy bien cómo se comportan los sábalo y tener entre los tres países una estrategia común para manejar el agua y, junto con ella, las poblaciones de peces. •

### **>> PARA DEBATIR**

- *¿Por qué es importante que los 3 países de la cuenca se pongan de acuerdo para el manejo del río y de su fauna?*
- *¿Cuáles son las acciones del ser humano que pueden afectar la cantidad de sábalo disponibles para pesca?*

## UN PEREGRINO INCANSABLE

### « 01

Los sábalos adultos desovan en la cuenca alta, en sincronización con la crecida del río. Cada hembra puede desovar centenares de miles de huevos.

### « 02

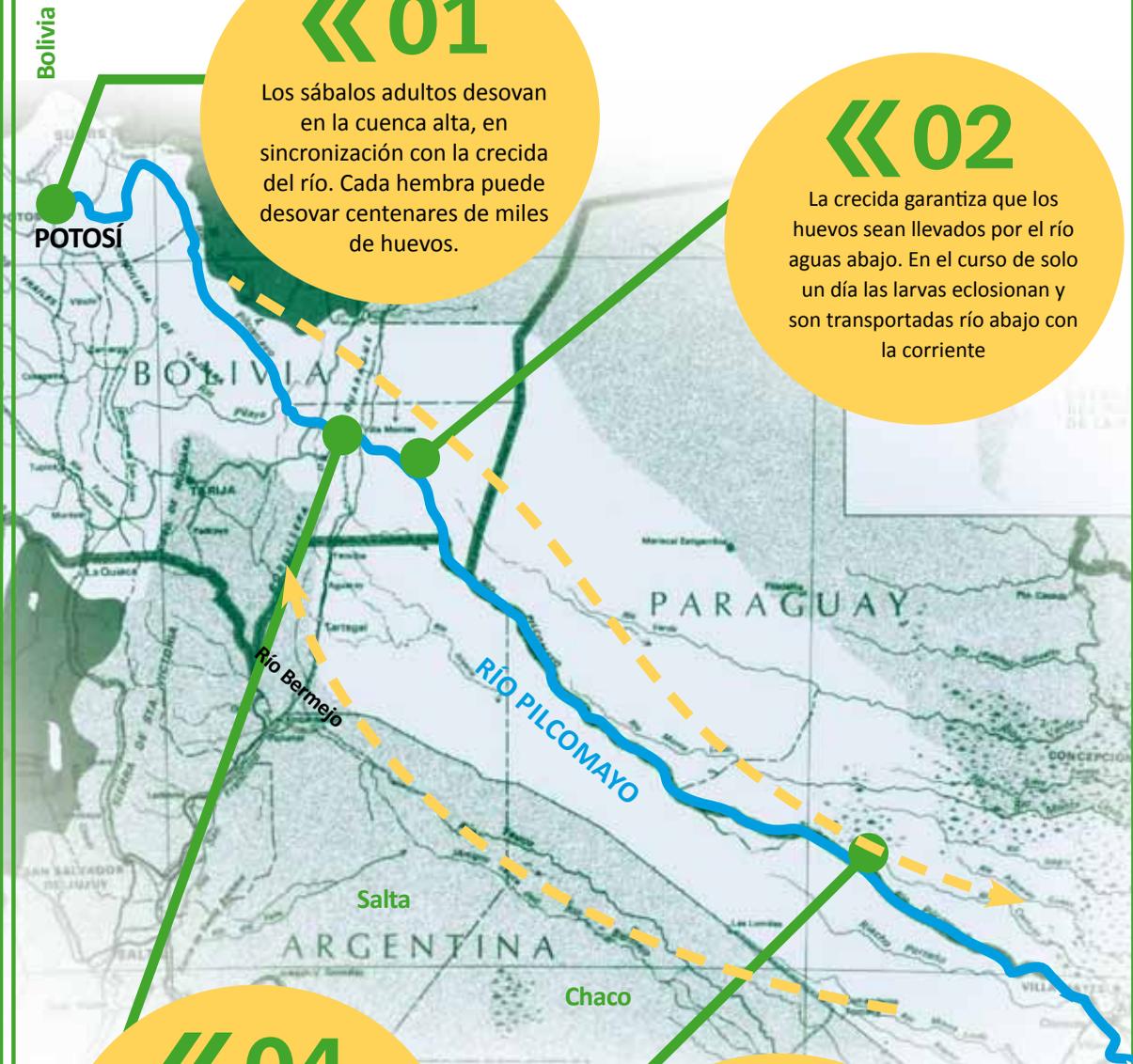
La crecida garantiza que los huevos sean llevados por el río aguas abajo. En el curso de solo un día las larvas eclosionan y son transportadas río abajo con la corriente

### « 04

Cuando llegan a la adultez, remontan el río hacia la cuenca alta, para desovar con la nueva crecida, y así comienza nuevamente el ciclo.

### « 03

Cuando las larvas llegan a los bañados encuentran mayor cantidad de alimento para poder crecer y desarrollarse.



> EN SANTA VICTORIA ESTE

# Obras de agua potable en el municipio salteño de la cuenca



Algunas de las perforaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable de Salta, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos, en el municipio de Santa Victoria Este.

La **calidad del agua** que se utiliza para cocinar, beber o bañarse es importante para asegurar que la población se mantenga sana y evitar posibles enfermedades que se producen por el consumo agua no segura.

En Salta se están realizando obras en pequeñas comunidades de la cuenca del Pilcomayo con la finalidad de fortalecer la seguridad alimentaria de las familias,

considerando el acceso al agua como fuente de vida y como derecho, respetando el sentido y el valor que tiene en las diferentes culturas.

En el municipio de Santa Victoria Este **se han perforado 26 pozos (someros y profundos) y hay 24 módulos de cosecha de agua de lluvia distribuidos en 13 comunidades**, en lugares donde no es posible conseguir agua potable a través de los pozos. •

**Distribución de los pozos de agua potable en el municipio de Santa Victoria Este, en la provincia de Salta.**



**Pz. Esc Nº 4979  
Magdalena**  
Q = 14,5 m<sup>3</sup>/h



**Pz. Hito 1  
Esc. Nº 4506**  
Q = 5,8 m<sup>3</sup>/h



**Pz. Hito 1  
Gendarmería**  
Q = 6 m<sup>3</sup>/h



**Pz La Puntana  
Cancha**  
Q = 17 m<sup>3</sup>/h



**Pz La Puntana  
Esc. Nº 4216**  
Q = 23 m<sup>3</sup>/h



**Pz El Tigre  
(Ceballos)**  
Q = 3,16 m<sup>3</sup>/h



**Pz El Toro  
Esc. Nº 4253**  
Q = 7,7 m<sup>3</sup>/h



**Pz. Paraje  
La Bajada**  
Q = 2,98 m<sup>3</sup>/h



**San Luis**  
Q = 5,86 m<sup>3</sup>/h



**El Arenal**  
Q = 8,8 m<sup>3</sup>/h



**Pz.  
La Gracia Nº2**  
Q = 31 m<sup>3</sup>/h



**La bolsa**  
Q = 5,8 m<sup>3</sup>/h



**Pz. Misión  
La Paz**  
Q = 3,16 m<sup>3</sup>/h



**Pz. Las Vertientes  
Aguas Verdes**  
Q = 7,7 m<sup>3</sup>/h



**Pz.  
Campo Largo**  
Q = 13,5 m<sup>3</sup>/h



**Pz Esc. Nº 4602  
La Esperanza**  
Q = 5,33 m<sup>3</sup>/h



**Pz. Esc. Nº 4554  
San Bernardo**  
Q = 31,64 m<sup>3</sup>/h



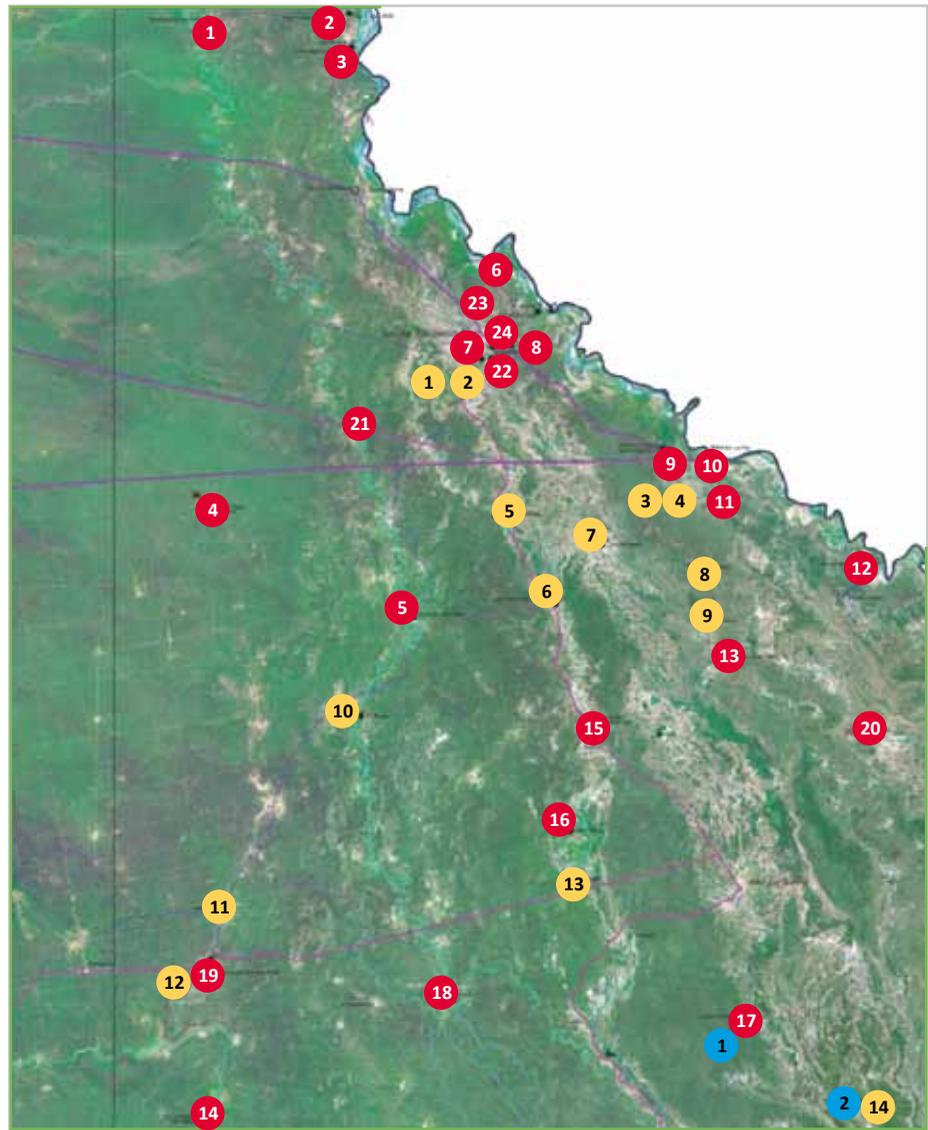
**Pz El Pelicano**  
Q = 30,8 m<sup>3</sup>/h



**Pz  
La Rinconada**  
Q = 0,3 m<sup>3</sup>/h



**Pz  
La Horqueta**  
Q = 22,75 m<sup>3</sup>/h



**19 Pz Esc. Nº 4190  
El Desemboque**  
Q = 31,79 m<sup>3</sup>/h

**20 Pz El Chañar**  
Q = 9,8 m<sup>3</sup>/h

**21 El Pim Pim**  
Q = 12,49 m<sup>3</sup>/h

**22 Cañaveral 1**  
Q = 9,3 m<sup>3</sup>/h

**23 Pz Padre Cool**  
Q = 12,98 m<sup>3</sup>/h

**24 Pz Sta. Victoria**  
Q = 28,1 m<sup>3</sup>/h

**Pozos c/ agua no apta para consumo**

- 1 El Breal
- 2 Puesto El Pancho

**Distribución de los módulos de cosecha de agua en el municipio de Santa Victoria Este, en la provincia de Salta.**



**1 Comunidades  
de Cañaveral**  
3 Módulos



**2 Comunidades  
Cañaveral 2**  
1 Módulo



**3 Comunidades  
Km. 1**  
1 Módulo



**4 Comunidades  
La Gracia**  
1 Módulo



**5 Comunidades  
de Bella Vista**  
2 Módulos



**6 Comunidades  
Los Mogotes**  
2 Módulos



**7 Comunidades  
de Las Vertientes**  
2 Módulos



**8 Paraje  
La Represa**  
1 Módulo



**9 Paraje  
Ambere**  
1 Módulo



**10 Comunidades  
El Bravo**  
2 Módulos



**11 Paraje  
Madrejón**  
1 Módulo



**12 Esc. Nº 4190  
El Desemboque**  
1 Módulos



**13 Paraje  
El Breal**  
2 Módulos



**14 Escuela Nº 4193  
Puesto El Pancho**  
4 Módulos

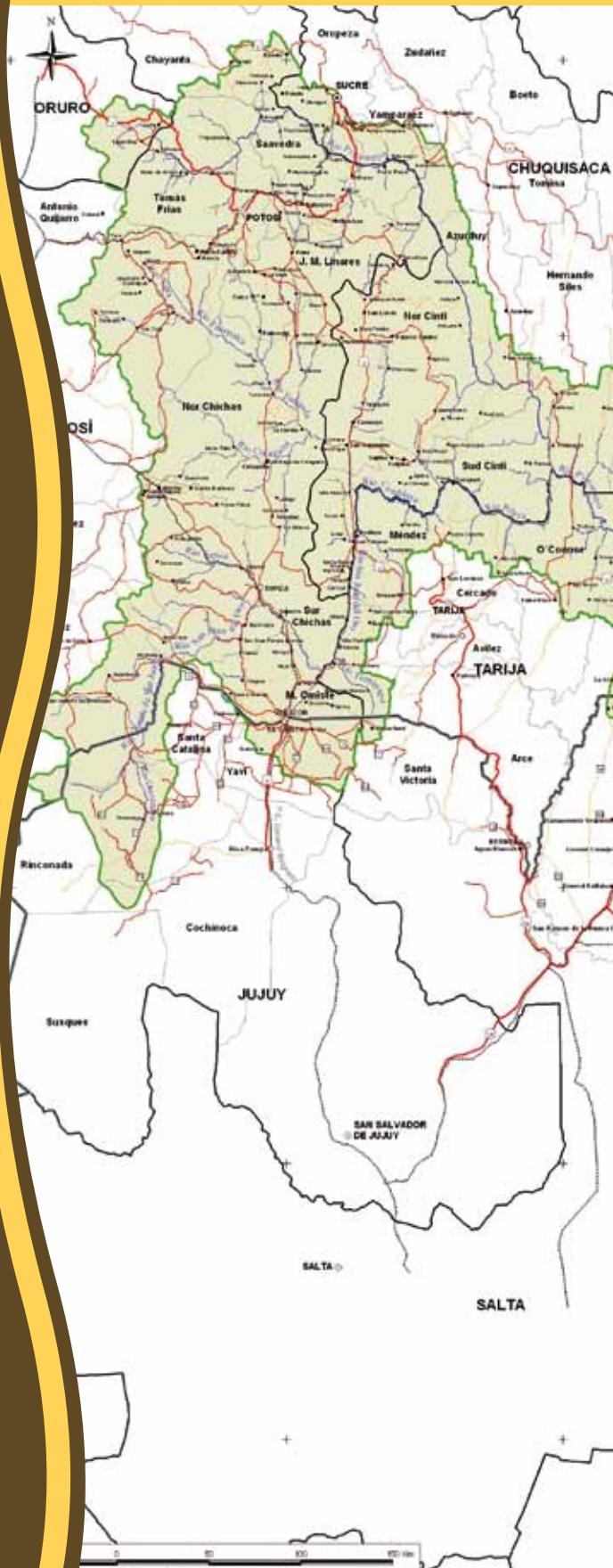
► COMPORTAMIENTO  
DEL PILCOMAYO

# Un río que está en proceso de construcción

Los primeros exploradores europeos que remontaron el Pilcomayo buscaban la manera de conectar por barco Asunción con Potosí, que en aquellos momentos era el centro económico de América.

Ahora sabemos bien que este río no es apto para la navegación, excepto por pequeñas embarcaciones y sólo en partes de su extenso cauce.

La combinación de poco caudal y gran cantidad de sedimentos que transporta el Pilcomayo hace de este río un caso particular, que se comporta de manera muy diferente a otros ríos y por eso es tan difícil comprenderlo y, más aún, predecir cómo se comportará en el futuro.







## MÁS BARRO QUE AGUA

En toda la historia escrita, el Pilcomayo nunca ha podido llevar las millones de toneladas de sedimentos que transporta por año hasta el río Paraguay. Por eso, esa gran carga la va dejando durante su trayecto, cambiando la forma de su curso y generando nuevos cauces y bañados.

Con el tiempo, y con más sedimentos, se tapan los bañados y se generan otros nuevos.

Hace más de 100 años estaban los bañados Patiño, al noroeste de Formosa, pero hoy están rellenos totalmente y ese suelo se utiliza para la cría de ganado. En cambio se ha formado más al este el extenso bañado La Estrella.

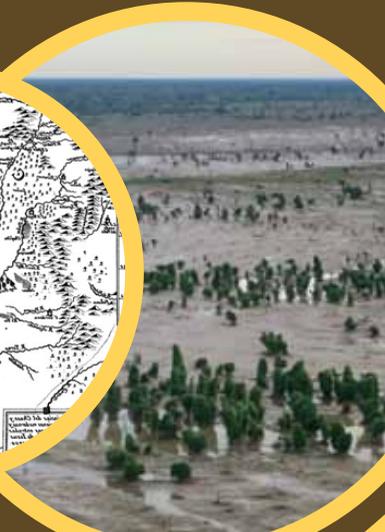
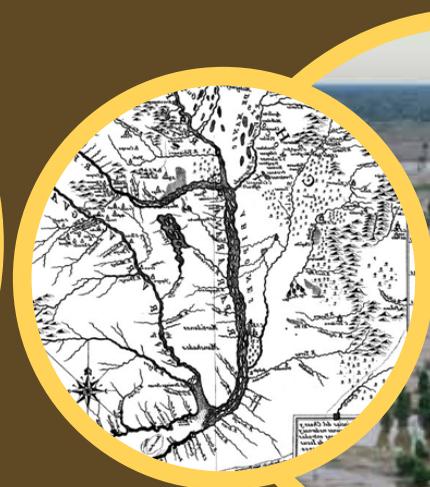
A causa de tanto sedimento y poca agua –que no logra abrirse paso hacia la desembocadura– el Pilcomayo es un río que todavía está construyendo su forma. Es un río inestable, y su constante movimiento trae problemas a los pueblos que viven en su cuenca.

### >> PARA DEBATIR

- *¿De qué manera nos adaptamos a los constantes cambios del río?*
- *¿Cómo puede ayudarnos la tecnología y los modernos sistemas de medición y pronósticos?*

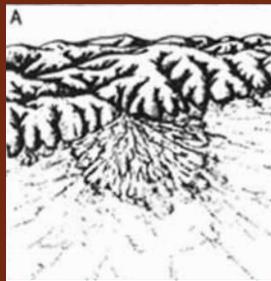
### AGRADECIMIENTO:

Agradecemos al ingeniero Juan Hopwood, Coordinador de la Mesa Fluvial de la Comisión Trinacional de la Cuenca del Pilcomayo, por su colaboración en la redacción de este artículo.

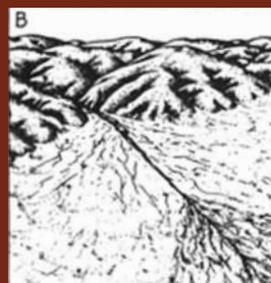


## El paisaje en movimiento

El manto de sedimentos que traen en cada crecida anual las aguas del Pilcomayo puede cubrir varias miles de hectáreas, produciéndose dos procesos contrarios:



En primer lugar, la masa de sedimentos que sale del abra de la sierra y entra en la planicie forma un cono. Esta masa de partículas muy pequeñas forman una capa plana, como una lámina, por eso se las denomina enlame.



Luego, cuando la crecida pasó, el nivel del agua al pie de ese cono baja abruptamente, formando un escalón; entonces el agua que sigue corriendo va erosionando las cascadas, haciendo que esos escalones vayan retrocediendo hacia aguas arriba.

Estos procesos generan una competencia entre el enlame que cubre todo de sedimentos y el agua que erosiona el cauce hacia arriba.

Si el río hubiera tenido más cantidad de agua, o si el agua hubiera discurrido con más fuerza, quizás hoy podríamos navegar el Pilcomayo. Pero eso no sucedió.

La combinación de poco caudal y gran cantidad de sedimentos que transporta el río hace que se modifique constantemente.



*No podemos ir en contra de la naturaleza del río, pero sí pensar en cómo vivir mejor junto a él.*

## CONVIVIR CON LOS CAPRICHOS DEL RÍO

Cuando en esta zona vivían culturas nómades, que tenían formas de adaptación al comportamiento del río, no había problemas. Pero hoy ponemos cosas fijas sobre el territorio: casas, caminos, puentes, etc. Cuando el río se mueve nos trae problemas y genera pérdidas económicas.

A través de obras –como rutas, terraplenes, embalses– los seres humanos tratamos de amortiguar los caprichos del río, para defendernos de las consecuencias negativas que nos deja su comportamiento errático.

Por ejemplo, la ruta provincial N° 28, en Formosa, cumple la función de permitir el tránsito de vehículos pero también de embalsar el agua, para que el bañado La Estrella pueda mantener siempre el agua.

Pero el río Pilcomayo tiene su propia naturaleza (poca fuerza y mucho sedimento para transportar), por lo que no podemos hacer que se comporte como cualquier otro río, manso y previsible.

## ¿Dónde nace el Pilcomayo?

El río Pilcomayo tiene su nacimiento en territorio boliviano a 5500 metros de altura, en la frontera del departamento de Oruro con el de Potosí, donde se ubicó el principal centro minero y económico de América del Sur hasta el siglo XIX.

La Cuenca Alta presenta las características de un río de montaña, con importantes lluvias desde diciembre hasta marzo, que generan grandes crecientes con intensos procesos erosivos.

Pero sí podemos pensar en cómo vivir mejor junto al Pilcomayo. Conociéndolo mejor, implementando sistemas de monitoreo o pronósticos de caudales y generando pequeñas obras de defensa o de canalización podremos convivir con un río que todavía está buscando su forma definitiva. •

# El año de la quinua

El año 2013 ha sido declarado por Naciones Unidas como el **Año Internacional de la Quinua** en reconocimiento a los pueblos andinos que han mantenido, controlado y preservado la quinua como alimento para las generaciones presentes y futuras.

La quinua es considerado un **súper alimento**, reconocido y aceptado en el mundo como un recurso natural de alto valor nutritivo, rico en proteínas y micronutrientes.

La quinua es el **único alimento de origen vegetal** que tiene todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas, y tiene también la capacidad de adaptarse a diferentes climas y ambientes ecológicos. Es resistente a la sequía, a los suelos pobres y a la elevada salinidad. Se puede cultivar desde el nivel del mar hasta una altitud de 4000 metros y soporta temperaturas de entre 8 grados bajo cero hasta 38 grados.

## EL ALIMENTO IDEAL

La quinua provee diez aminoácidos esenciales para el ser humano. Tiene un alto contenido de proteínas (14-18%) y es buena fuente de fósforo, calcio, hierro y vitamina E. Incluso puede reemplazar la leche materna. Se come como un grano, no tiene gluten y es más fácil de digerir que el maíz, el trigo, el centeno, el mijo y el sorgo.

**Fuente:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

## ORIGEN E HISTORIA

El origen de la quinua es complejo. Existen pocas evidencias arqueológicas, lingüísticas, etnográficas e históricas sobre esta planta andina. Las evidencias arqueológicas del norte chileno señalan que la quinua fue utilizada 3000 años antes de Cristo, mientras que hallazgos en la zona de Ayacucho indicarían que la domesticación ocurrió 5000 años antes de Cristo. Además hay descubrimientos arqueológicos de quinua en tumbas de Tarapacá, Calama, Arica y otras regiones de Perú. La distribución de los parientes silvestres,





botánicos y citogenéticos, demuestra que su domesticación tomó mucho tiempo.

En un comienzo la planta era usada en la alimentación, principalmente por sus hojas y luego por sus semillas. La especie fue adaptada a diferentes condiciones agroclimáticas, edáficas y culturales. La quinua fue cultivada y utilizada por las civilizaciones prehispánicas, por lo tanto, al momento de la llegada de los españoles, tenía un desarrollo tecnológico apropiado y una amplia distribución en el territorio Inca y fuera de él. El primer español que reporta el cultivo de quinua fue Pedro de Valdivia quien, al observar los cultivos alrededor de Concepción, menciona que los indios la sembraban para su alimentación. Finalmente los españoles reemplazaron esta planta por cereales, a pesar de constituir un alimento básico de la población de ese entonces. •

## PROMOCIÓN DE LA QUINUA

Organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), promueven la quinua y otros cultivos tradicionales como medio para combatir el hambre en el mundo y fomentar una alimentación saludable. •

## UN ALIMENTO TRADICIONAL

La quinua tuvo y tiene aún gran importancia en la alimentación de las civilizaciones andinas.

Es utilizada de muchas formas: los granos se tuestan y se convierten en harina para hacer pan; también puede ser cocinada, añadida a sopas, usada como cereal, pasta e incluso fermentada para elaborar cerveza o chicha.

En la actualidad el cultivo de la quinua se ha extendido más allá de los Andes. Si bien Bolivia es el principal productor mundial, este alimento se cosecha en varios países de la región, incluida Argentina, y en otros muy lejanos, como Estados Unidos, Canadá, Francia, Reino Unido, Suecia, Dinamarca, Italia, Kenia e India.

## » PARA DEBATIR

*¿Somos conscientes del valor de nuestros alimentos tradicionales?*

*¿Qué otros alimentos o costumbres alimenticias propias de nuestra región nos ayudan a tener una vida saludable? ¿y cuáles no?*

➤ PERSONAJES DE LA CUENCA

# Ernesto Re

## Supervisor del sistema de regulación de los riachos formoseños

**T**odos los días, don Ernesto recorre más de 200 kilómetros en su camioneta para supervisar el sistema de regulación de los riachos de Formosa de la cuenca del Pilcomayo, abriendo o cerrando las compuertas según lo indique el pronóstico del tiempo.

Don Ernesto Re es de Espinillo, es jubilado, pero a sus 77 años, tiene el coraje

y la vitalidad suficiente para desempeñar la función de preservar el agua para los distintos usos que se hacen en la región: agua potable, bebida animal, riego y para la preservación del ambiente.

También hace el control de salinidad del agua, a través de un conductímetro que él mismo manipula para determinar los resultados y enviarlos a las autoridades del agua provincial.



Una de las obras de regulación que don Ernesto supervisa personalmente.

## EL AGUA Y LOS HOMBRES

La Unidad Provincial Coordinadora del Agua (UPCA) es la autoridad del agua en Formosa, que dispone de un operador en cada una de las obras de regulación, pero la función de don Ernesto es la supervisión de toda la operación.

Desde el año pasado se comunica con la mayor parte de los operadores a través de un celular, que es parte de la flota de equipos de comunicación de la UPCA, lo que permitió mejorar las tareas de inspección. Sin embargo, sus visitas periódicas a cada obra las sigue realizando al mando de su camioneta, testigo de **un paisaje que necesita tanto del agua como de quienes tienen el empeño de administrarla.** •

## LAS OBRAS QUE SUPERVISA DON ERNESTO

En la provincia de Formosa existen varias obras de control de agua, ubicadas sobre los siguientes riachos:



# Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo

**E**n 1994 los gobiernos nacionales de los tres países integrantes de la cuenca del río Pilcomayo -Argentina, Bolivia y Paraguay- tomaron la iniciativa de establecer una Comisión Tripartita para trabajar en conjunto acerca de los criterios en el manejo de los recursos hídricos de la cuenca, y así resolver los

principales problemas y promover el desarrollo de la región y la calidad de vida de su gente.

Diez meses después, el 9 de febrero de 1995 se creó la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo, la que en 2008 adoptó su estructura actual. •



## ESTRUCTURA DE LA COMISIÓN TRINACIONAL

### Comité Nacional Argentino de Coordinación

Está compuesto por 5 miembros: un representante de las comunidades de cada provincia de la cuenca (Jujuy, Salta y Formosa), un representante de los pueblos originarios y un representante de los organismos nacionales con actividad en la cuenca (rotativo entre Parques Nacionales, Secretaría de Ambiente, Instituto Nacional de Asuntos Indígenas y Gendarmería Nacional).

# El río va

de Abel Pintos y Teresa Parodi

El río va cruzando tanta inmensidad  
buscando el hondo azul del mar  
igual que yo la libertad  
Y mi canción que solo intenta hablar de amor  
se acerca siempre a los demás  
a puro corazón

Hermano aquí,  
la vida nos empuja y siempre pide más  
nos pide la esperanza para caminar  
buscando el horizonte de la libertad  
Y vos y yo  
que ya hemos aprendido que es mejor soñar  
salimos victoriosos de la soledad  
cantando con el alma estremecida  
siempre, cantando con el alma cada día

El río va corriendo hacia la inmensidad  
así como la vida va  
corriendo hacia la libertad  
Y vos y yo buscando como el río al mar  
sabemos que para llegar  
tenemos que seguir

Hermano aquí,  
la vida nos empuja y siempre pide más  
nos pide la esperanza para caminar  
buscando el horizonte de la libertad  
Y vos y yo  
que ya hemos aprendido que es mejor soñar  
salimos victoriosos de la soledad  
cantando con el alma estremecida  
siempre, cantando con el alma cada día