

# NOTA INFORMATIVA

Junio de 2016

## Impactos ambientales de las represas hidroeléctricas brasileñas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano



### Introducción

El día 11 de mayo 2016 se llevó a cabo el mini-simposio “Monitoreo de los impactos de las represas hidroeléctricas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano”, organizado en conjunto por la Universidad Católica Boliviana San Pablo Regional Cochabamba (UCB), la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), a través de la Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos (ULRA), y FAUNAGUA, en colaboración con WWF-Bolivia. Expositores fueron Philip Fearnside (INPA, Manaus, Brasil), Jorge Molina (IHH, UMSA), Tamara Pérez/Marc Pouilly (IRD, Francia), Fernando Carvajal/Leslie Córdova/ Paul A. Van Damme (FAUNAGUA).

Los panelistas presentaron el estado del conocimiento acerca del impacto de las represas, utilizando 3 grupos de indicadores: el agua y los sedimentos (nivel de agua, caudales líquidos y sólidos, patrones de inundación y sedimentación), el recurso pesquero (biodiversidad y ecología de los peces, pesquerías artesanales, cadena de pescado) y el mercurio (acumulado en agua, peces y cabello de personas).

### Antecedentes

Los impactos de las represas brasileñas han sido identificados de forma preliminar por el Estado Plurinacional de Bolivia y han sido publicados en el libro MRE-MMaYA (2011)<sup>1</sup>. Mediante el mismo libro, se propuso un sistema de monitoreo de los impactos, cuya implementación se inició el 2015. Se responsabilizó tanto a las instituciones públicas como a los actores de la sociedad civil (universidades, instituciones de investigación, organizaciones no-gubernamentales, actores locales, etc.) de apoyar en el monitoreo. El mini-simposio tuvo como objetivo conocer y difundir el estado del conocimiento acerca de los impactos de las represas brasileñas en territorio boliviano, basado en monitoreo realizado por los actores de la sociedad civil en los últimos dos años.

Existe evidencia primaria (obtenida mediante monitoreo y observaciones en otras situaciones) y secundaria (aplicando cálculos basados en datos hidrológicos), además de evidencia local (obtenida mediante entrevistas con actores locales) de un impacto creciente de las represas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano. Los factores más impactados son los niveles de agua, los peces y el sector pesquero. Los componentes más impactados sobre el agua, peces, factores sociales y salud, se incrementarán paulatinamente en los próximos 10 años.

<sup>1</sup> MRE-MMaYA (2014). Sistema de monitoreo de los impactos de las represas hidroeléctricas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano: línea de base de ecosistemas y recursos acuáticos en la Amazonía boliviana. Edit. Inia, Cochabamba. 470 pp.

# Agua

De los estudios realizados hasta la fecha, se concluye que la represa hidroeléctrica Jirau, construida a 60 km de la frontera con Bolivia, genera impactos sobre el nivel del agua del río Madera en la parte más baja del tramo binacional Bolivia-Brasil.

Según los estudios hidrológicos recientes, el embalse de Jirau, operando con la curva guía descrita en los estudios de factibilidad, afecta los niveles de agua (es decir, una sobre-elevación) en el tramo binacional del río Madera para todo el rango de caudales. Como consecuencia, aumenta la frecuencia y duración de inundaciones en el tramo binacional. Debido a la sedimentación gradual habría una sobre-elevación adicional de los niveles de agua en los siguientes años.

Todos los estudios realizados hasta ahora<sup>3,4</sup> demuestran que en los siguientes años las represas hidroeléctricas Jirau y Santo Antonio tendrán un impacto creciente sobre el nivel del agua debido a cambios en el patrón de sedimentación en el río Madera, generando mayores inundaciones, de mayor duración y extensión, en el norte amazónico de Bolivia. Este proceso puede agravarse por los cambios climáticos incidiendo en la ocurrencia de eventos extremos de sequía e inundación.

Las inundaciones excepcionales del 2014 en la Amazonía boliviana<sup>2</sup> fueron el resultado de anomalías de precipitación relacionadas a fenómenos climáticos (altas temperaturas) en el océano atlántico subtropical<sup>3</sup>. Se demostró<sup>4</sup> que las represas han contribuido a un aumento de nivel de agua de aproximadamente 1 metro en la estación Abuná con respecto a los niveles naturales, en el tramo binacional del río Madera y, consecuentemente, en el área protegida Bruno Racua.

## Peces migratorios y pesca

En los últimos años se ha demostrado que algunas especies, como el dorado (*Brachyplatystoma rousseauxii*), realizan migraciones de larga distancia, desplazándose 8000 km por los ríos amazónicos (4000 km río abajo como larva-alevino y 4000 km río arriba como pre-adulto-adulto), retornando a su lugar de nacimiento en las cabeceras de la Amazonía boliviana<sup>5</sup>. Estas especies emblemáticas representan un enorme valor económico y de conservación para la Amazonía.

Las represas hidroeléctricas Jirau y Santo Antonio representan una barrera casi absoluta para varias especies de peces migratorias, que ya no pueden llegar a su lugar de desove. Los Sistemas de Traspaso de Peces, cuyo diseño es deficiente, no mitigan estos impactos. Interpretando el complejo ciclo de vida de especies que realizan migraciones largas, como el dorado, y tomando en cuenta la baja probabilidad de paso exitoso a través de los STP, se espera que estas especies se extingan en territorio boliviano en un plazo de aproximadamente 5 a 10 años.

Los mismos impactos se manifestarán en diferentes magnitudes para otras especies migratorias, generando en los siguientes años problemas serios en la pesca comercial y posiblemente también en la pesca de subsistencia en territorio boliviano.

Ya se están manifestando impactos directos de las represas sobre la pesca, principalmente en las pesquerías de la yatorana, en el norte amazónico. También, se han identificado impactos indirectos de la disminución del recurso pesquero en territorio brasileño, que resulta en un aumento de la incursión de pescadores brasileños en territorio boliviano.

## Mercurio

Los estudios hasta ahora realizados en territorio boliviano demuestran una tendencia de un leve aumento en las concentraciones de mercurio en el agua, sedimentos y pescado en la Amazonía boliviana. Este aumento probablemente es el resultado de una combinación de diversos factores antropogénicos y naturales (deforestación, explotación de oro, inundaciones excepcionales por cambios climáticos). Basado en lo observado en las otras represas de la región tropical, se estima que a largo plazo las represas hidroeléctricas del Madera puedan contribuir a un aumento de las concentraciones de mercurio en el medio ambiente acuático, debido a las condiciones favorables para la metilación en zonas que quedan inundadas más tiempo de lo normal.

<sup>2</sup> Ovando A., Tomasella J., Rodríguez D.A., Martínez J.M., Squeira-Junior J.L., Pinto G.L.N., Passy P., Vauchel P., Noriega L., Von Randow C. (2015) Extreme flood events in the Bolivian Amazon wetlands. Journal of Hydrology: Regional Studies. Doi.org/10.1016/j.ejrh.2015.11.004.

<sup>3</sup> Espinoza J., Marengo J, Ronchall J. Molina Carpio J., Noriega-Florez L. (2014). The extreme 2014 flood in South-Western Amazon basin: the role of tropical-subtropical South Atlantic SST gradient. Environmental Research Letter.

<sup>4</sup> Vauchel P. (2014) Estudio de la crecida 2014 en la cuenca del río Madera. ORE HYBAM-IRD. 25 p.

<sup>5</sup> Duponchelle F., Pouilly M., Pécheyran C., Hauser M., Renno J.F., Panfili J., Darnaude A.M., García-Vasquez A., Carvajal-Vallejos F., García-Dávila C., Doria C., Bérail S., Donard A., Sondag F., Santos R.V., Nunez J., Point D., Labonne M., Baras E. (2016). Trans-Amazonian natal homing in giant catfish. Journal of Applied Ichthyology (in press).

## Recomendaciones

Se recomienda al Estado Plurinacional de Bolivia:

- a) Formalizar el Sistema de Monitoreo de los impactos de las represas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano mediante un instrumento legal.
- b) Fortalecer el Sistema de Monitoreo de los impactos de las represas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano mediante alianzas entre las instituciones del Estado y de la Sociedad Civil, creando equipos multi-disciplinarios, además delegar a un equipo técnico independiente la coordinación de la implementación del Sistema de Monitoreo.
- c) Dar mayor apoyo técnico y económico a las instituciones técnicas encargadas de recolectar información hidrológica, biológica y social básica.
- d) Re-instalar la mesa técnica o una plataforma para la discusión de los impactos de las represas en territorio boliviano y la formulación de recomendaciones.
- e) Retomar el diálogo con Brasil sobre el impacto de las represas en territorio boliviano y exigir mayor información acerca de los impactos en territorio brasileño que podrían influir en territorio boliviano.
- f) Hacer mayores esfuerzos para coleccionar y sistematizar de forma diaria información hidrológica (aforos) y biológica (pesca) en los ríos amazónicos, en coordinación con SENAMHI, el Ministerio de Salud e IPD PACU, entre otros.
- g) Hacer disponible información topográfica y de satélite en la zona de influencia boliviana de las represas.
- h) Complementar la información que ha sido generada utilizando indicadores biológicos e hidrológicos con información social y de salud (p.e. migraciones humanas, vulnerabilidad a la pobreza, frecuencia de eventos extremos, incremento de enfermedades que se transmiten por vectores acuáticos, etc.).
- i) Aplicar el principio precautorio (consagrado en la Declaración de Río de Janeiro, 1992): cuando existen suficientes datos fundamentados sobre las represas Jirau y Santo Antonio, de ser un riesgo para el medio ambiente, la seguridad alimentaria y la salud pública en territorio boliviano, tomar medidas que reduzcan la posibilidad de sufrir un daño ambiental irreversible.
- j) Aplicar la experiencia adquirida en el caso de las represas brasileñas durante el proceso de toma de decisiones acerca de la construcción de represas hidroeléctricas en Bolivia.
- k) En general, realizar gestiones a nivel internacional que ayuden a transparentar el proceso de toma de decisiones y mejorar la capacidad de gestión de los recursos naturales de la cuenca amazónica.



**Cita:** FAUNAGUA-UCB CBBA-UMSS-UMSA-IRD (2016). Impactos ambientales de las represas hidroeléctricas brasileñas Jirau y Santo Antonio en territorio boliviano. Nota informativa FA/2016/1.

Para mayor información: [www.faunagua.org](http://www.faunagua.org)