

Proyecto de Resiliencia Natural y Ordenamiento territorial del Agua
PRO-AGUA

Boletín de temporada
Verano-Otoño 2018

PRO-AGUA

Resiliencia Natural en la Amazonía
Recursos Hídricos y Centros Urbanos en Crecimiento



Imagen de Global Environment Facility

¡Síguenos en facebook!
[facebook.com/proagua.natcap.cincia](https://www.facebook.com/proagua.natcap.cincia)



GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION

Este Proyecto es realizado gracias al apoyo
de la Gordon and Betty Moore Foundation

EDITORIAL



Adrian Vogl, PhD

PRO-Agua Project
Lead & Senior
Scientist @
NatCap

La Amazonía es un área de riqueza increíble: biodiversidad sin igual, recursos naturales y capacidad humana. Pero, también enfrenta serios desafíos a medida que su gente trabaja para mejorar los medios de subsistencia y su bienestar, para garantizar que los habitantes de las ciudades y las comunidades rurales, a menudo indígenas, tengan suficiente comida y agua limpia, para minimizar los riesgos del cambio climático: sequías e inundaciones y para actuar rápidamente con el objetivo de preservar la vida y la dignidad de sus pueblos.

Como directora del proyecto PRO-Agua, estoy muy contenta de asociarme con organizaciones locales como Cincia (Perú) y Herencia (Bolivia) para compartir las herramientas que el Proyecto de Capital Natural (NatCap en su acrónimo inglés) ha desarrollado en más de 100 proyectos en 5 continentes en todo el mundo. En los próximos meses, aplicaremos nuestras herramientas para mapear y evaluar cómo los humedales, los bosques y la vegetación ribereña reducen los riesgos de inundaciones y sequías, y cómo proporcionan otros beneficios, como mantener la biodiversidad, apoyar el turismo y reducir el hábitat para enfermedades transmitidas por mosquitos.

Así como es un punto de acceso a la diversidad biológica, también sabemos que el sudeste de la Amazonía contiene una increíble diversidad de comunidades que provienen de entornos variados y enfrentan diferentes desafíos en su crecimiento y desarrollo. Las herramientas de NatCap se basan en la idea de que los diferentes usos del capital natural tienen distintos beneficios y compensaciones, por lo que los mapas y resultados que se produzcan en el proyecto PRO-Agua ayudarán a mostrar un camino que puede equilibrar estos intereses en competencia. Compartiremos nuestros resultados y análisis a través de una serie de talleres con la comunidad para que, tomando en consideración esta información, los líderes locales puedan identificar y aprovechar las oportunidades para implementar una planificación integrada del uso de la tierra y de esta manera, lograr los mejores resultados posibles tanto para las personas como para la naturaleza.

También sabemos que uno de los mayores recursos de la región es su gente. PRO-Agua es un proyecto colaborativo, y este espíritu de colaboración se refleja claramente en nuestro primer taller en Junio de este año en Puerto Maldonado, Perú. Esta edición de nuestro boletín cuenta con personas e instituciones que se unieron a nosotros para ese evento, e informa sobre el progreso que hemos realizado desde entonces.

Esperamos contar contigo como socio en PRO-Agua!



TALLER DE ARRANQUE EN PUERTO Maldonado

El 19 de junio, alrededor de 50 participantes se reunieron en el Hotel Puerto Amazónico en la ciudad de Puerto Maldonado para dar inicio a la parte peruana del proyecto trinacional PRO-Agua. Los objetivos del taller fueron:

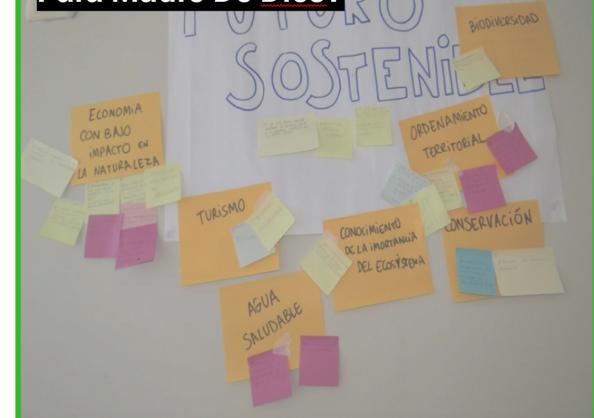
- ◊ Conocer objetivos, geografía y resultados que tendremos del proyecto.
- ◊ Familiarizar a los participantes al taller los enfoques para mapear, valorar y priorizar las acciones para los servicios ecosistémicos.
- ◊ Discutir actividades, objetivos y experiencias de gestión que se están desarrollados en las cuencas hidrográficas de la región.
- ◊ Obtener retroalimentación de las partes interesadas sobre los servicios de los ecosistemas, fuentes de datos, lecciones aprendidas de proyectos similares y metodologías.

Los socios organizadores, NatCap y Cincia, se presentaron a sí mismos y presentaron el proyecto PRO-Agua, hicimos una lluvia de ideas de las expectativas y deseos para este proyecto. Además, NatCap presentó brevemente su conjunto de herramientas (que se llama "InVEST"), para cuantificar los servicios ecosistémicos y apoyar la toma de decisiones informadas para la gestión pública. También se presentaron los resultados preliminares de algunos modelos InVEST (sedimentos, carbono y recreación y turismo).

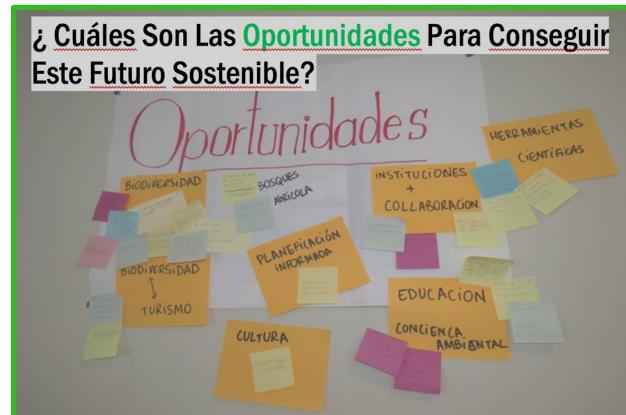
Escuchamos por parte de los asistentes, presentaciones relacionadas con sus experiencias locales en gestión de cuencas hidrográficas y recursos en la Amazonía peruana: Loyola Escamilo (WCS) presentó su trabajo sobre manejo de cuencas en Tambopata, Armando Muñante (SUNASS) y Pablo Santín Ruiz (ANA) en temas relacionados directamente con el agua. También se mostró el trabajo de SENAMHI en el río Acre y SERNANP en el trabajo de desarrollo territorial sostenible en la Reserva Nacional Tambopata. Mercedes Perales (MAP-SENAMHI) discutió la colaboración en la región de Madre de Dios - Acre - Pando, y Vladimir Ramírez (RNTAMB) presentó la estrategia de desarrollo y conservación de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata. Finalmente, Jonathan Ovalle y Jose Carlos Navarro (IDE) compartieron su trabajo

actual y su visión de futuro para la extremadamente útil Infraestructura de Datos Espaciales.

¿Cuál Sería Un **Futuro Sostenible** Para Madre De Dios?



¿Cuáles Son Las **Oportunidades** Para Conseguir Este Futuro Sostenible?



¿Cuáles Son Las **Obstáculos** Para Conseguir Este Futuro Sostenible?



Discusiones grupales sobre la visión para el desarrollo de la región de Madre de Dios.

Muchos participantes destacaron la importancia de este enfoque, así como también el gran interés en el trabajo colaborativo y el entusiasmo por la creación de capacidades locales.

Al día siguiente, el 20 de junio se dedicó más mas a la parte técnica, los expertos en SIG de las instituciones socias se reunieron con los técnicos de NatCap, quienes compartieron con más detalle los modelos InVEST y el enfoque de los servicios ecosistémicos. El entusiasmo por la integración de las herramientas a nivel local fue tangible, así como también por el desarrollo de capacidades e intercambio de experiencias entre los expertos extranjeros y los expertos locales.

La tarde estuvo dedicada al trabajo colaborativo en grupos más pequeños sobre 4 temas identificados como prioridad de las discusiones previas:

❖ El primer grupo trabajó en el **Banco de Datos** y estableció un plan para una plataforma de intercambio de datos en colaboración con todos los socios.

❖ El segundo grupo de trabajo se centró en los **Datos Sociales y del Agua**, evaluó los datos y su disponibilidad y acordó un objetivo ambicioso para compilar los seleccionados en los siguientes 3 meses (antes de finales de septiembre). Ahora el grupo está activo a través de un grupo de whatsapp.

❖ El tercer grupo tuvo el objetivo de revisar **Oportunidades para Mejorar la Toma de Decisiones**. Ellos concluyeron que los tomadores de decisiones deben entender que es más costo-eficiente invertir en la conservación del agua que invertir en la infraestructura gris. También subrayaron el cambio político que vendrá con las próximas elecciones regionales en enero de 2019.

❖ Finalmente, el grupo que trabajó en el **Mapa de Uso del Suelo** se comprometió a recopilar y validar información cartográfica de la cuenca hidrográfica del río Madre de Dios y de la Reserva Nacional Tambopata y de su zona de amortiguamiento, con su respectiva metadata y enviar esta información al banco de datos del proyecto PRO-AGUA.

Las instituciones representadas en el taller fueron:
IDE, ACCA, SENAMHI, ANA, SUNASS, Cofopri MDD, GOREMAD, IDE, MINAM, INDECI, RNTAMB, SERNANP, y WCS.

[Charlotte Weil y Marcelo Guevara, NatCap]

CINCI

(El Centro de Innovación Científica Amazónica) es un centro de investigación establecido por la

Universidad Wake Forest en la provincia amazónica de Madre de Dios, Perú, que realiza investigaciones científicas sobre la mayoría de los problemas de las presiones al ambiente en la Amazonía peruana.

Los científicos de CINCIA están llevando a cabo una investigación de vanguardia sobre el uso de especies nativas para reforestación de tierras degradadas, la dinámica y los impactos de la contaminación por mercurio, el uso de biochar para la restauración del suelo, el uso de drones para mejorar la detección de amenaza de deforestación, y el análisis de cambio de paisaje usando aprendizaje automático y redes neuronales. CINCIA también promueve una mayor conciencia social en el futuro y la comprensión de la salud ambiental, amenazas - y sus soluciones - trabajando para incluir la educación ambiental en K-12 de escuelas públicas de la provincia Madre de Dios.



[Luis Fernandez, Director Ejecutivo, Cincia]

TRADE-OFF!

TRADE-OFF! (en español, significa compensación) es una serie de juegos de mapas desarrollados por el Proyecto de Capital Natural que simplemente presenta conceptos, relacionando los beneficios de la naturaleza y las personas, y refleja nuestro enfoque analítico con InVEST. Por otra parte, es importante mencionar que durante el juego, el proceso de preparación de datos espaciales, la ejecución de herramientas de software y la interpretación adecuada de los resultados representan todo un desafío; TRADE-OFF! representa un medio eficaz para transmitir nuestro enfoque a un público más amplio, especialmente aquellos que no son científicos expertos en informática o SIG. Actualmente, ofrecemos cuatro versiones de TRADE-OFF! : 1) Best Coast Belize (gestión de zona costera), 2) Agriculture Edition (servicios terrestres / de agua dulce), 3) Northland: Arctic Choices (desarrollo ártico) y 4) Roads to a Resilient Future (caminos al futuro sostenible).

El primer juego de TRADE-OFF! en español se presentó en el taller de lanzamiento, y fue impresionante el entusiasmo y estrategias de todos los participantes. ¡Lea [aquí](#) (en inglés) más acerca de los juegos de sostenibilidad a través de las barreras del idioma!

[Henry Borrebach, Training Lead, NatCap]



BANCO DE DATOS

El Banco de Datos colaborativo del proyecto PRO-Agua, coordinado por NatCap/Stanford University y Cincia, basado en la Infraestructura de datos Espaciales -IDE en Puerto Maldonado y apoyado por todas las instituciones que participan del proyecto, busca brindar las capacidades para el almacenamiento, documentación, evaluación, edición y distribución de los datos geográficos manejados en el ámbito del área geográfica del proyecto, así como también permitirá la distribución de los mismos y sus productos derivados a todos los usuarios, sean estos: instituciones del gobierno central, regional o local , ONGs, universidades, centros de investigación, etc.

Para este fin, estamos utilizando estándares a nivel nacional e internacional (Norma Internacional ISO), que permiten la construcción de datos geográficos , los cuales nos permiten cumplir los siguientes objetivos:

- ◊ Reunir información cartográfica pertinente para el proyecto, organizarla y almacenarla en un lugar accesible para todos los socios (una carpeta Google drive compartida)
- ◊ Estandarización de la información cartográfica, para ser integrada en la base de datos geográfica de GIS, de forma unificada y documentada, considerando que es un proyecto trinacional y que cada país tiene sus propios parámetros cartográficos basados en sus leyes de cartografía nacionales;
- ◊ Definir los principios y estándares básicos que se deberán aplicar en los procesos que involucren información cartográfica digital, tanto en la generación de nuevos productos, como en la actualización/modificación;

	Uso del suelo
	Suelo
	Salud
	Poblaciones
	Hidrografía
	Forestal
	DEM
	Clima
	Carbono
	Amenazas

La información cartográfica disponible en el Banco de Datos del proyecto PRO-Agua estará disponible para todas las instituciones que requieran estos datos, y el proceso será coordinado con IDE.

RINCÓN DE MODELADO

Agua: Sedimentos y flujo estacional

El modelo de retención de sedimentos InVEST (SDR) ayuda a estimar el servicio de retención de sedimentos en una cuenca, mientras que el modelo de flujo hídrico estacional (SWY) proporciona estimaciones del rendimiento hídrico mensual, recarga local, y caudal base.

Se realizaron corridas preliminares y están en proceso de refinamiento, ¡Más en el próximo boletín!

Recreación y Turismo

El turismo es un componente muy importante de las economías locales del área MAP, por ejemplo la selva amazónica en Madre de Dios es visitada por cerca de 40 000 personas cada año, atraídas por este paraíso de biodiversidad.

La naturaleza contribuye de innumerables maneras a la calidad de vida, la conexión social, el bienestar físico, el aprendizaje y otros intangibles.

El modelo de recreación InVEST predice la propagación de personas-días, basándose en la localización de los hábitats naturales y otras características que se tienen en cuenta en las decisiones de las personas sobre dónde recrearse.

Carbón

El modelo InVEST Forest Carbon Edge Effect se utiliza para cuantificar el carbono almacenado en los diferentes estanques. Estas estimaciones serán mejoradas gracias a los mapas de carbono calculados a partir de imágenes satelitales y mediciones terrestres, tales como Asner (2010), Baccini (2012), Avitabile (2016) y Englund (2017).

Salud

El equipo de salud de Stanford, la Universidad Peruana Cayetano Heredia y CINCIA están finalizando el diseño del estudio para el muestreo de vectores de enfermedades (mosquitos y moscas de arena) en Madre de Dios para informar el desarrollo y validación de modelos de hábitat de vectores. Esperamos que las encuestas de campo se completen al final del año calendario.

Inundaciones

Rafael Schmitt trabajará en los presupuestos de agua y sedimentos de los ríos de la región MAP. La deforestación y el cambio en el uso de la tierra podrían afectar el ciclo hidrológico de la cuenca y la entrega de sedimentos a los ríos. Esto puede aumentar la frecuencia de inundaciones y sequías, desencadenar riesgos geomórficos (como la erosión de los bancos o la avulsión de los canales) y reducir la calidad del agua dulce para beber y pescar. El objetivo del trabajo de Rafael es entender estos vínculos y luego informar dónde las actividades de restauración y conservación serán más efectivas para mejorar la contribución de la naturaleza y asegurar que los ríos sigan siendo la línea de vida de la región del MAP. Para su análisis, Rafael se basará en la teledetección y los datos del suelo y utilizará modelos de rendimiento de agua y sedimentos de la caja de herramientas InVEST de NatCap, así como evaluaciones geomórficas de la conectividad de los sedimentos fluviales y el rendimiento de los sedimentos de las actividades mineras.

ENTREVISTAS

¿Por qué estás interesado de participar en el proyecto PRO-Agua, qué te atrae de esta iniciativa?

Para obtener capacidades y adquirir conocimientos en el uso de nuevas herramientas tecnológicas que permitan obtener información espacial a fin de analizar el crecimiento poblacional y como este influye en el manejo de los recursos hídricos.

Una gran problemática que atraviesa Madre de Dios es la minería ilegal, lo cual ha causado un gran daño ambiental y social.

¿Qué papel te gustaría desempeñar en este proyecto?

Desempeñarme como un investigador para generar, procesar y analizar la información obtenida a través de herramientas tecnológicas, así también permita brindar información a la alta dirección y estas puedan tomar mejores decisiones.

¿Cómo crees que puede contribuir?

Madre de Dios es la capital de la biodiversidad del Perú por su gran variedad de flora y fauna, y es deber de todos nosotros de preservarla. El proyecto PRO-Aqua es una oportunidad para obtener información sobre el estado situacional de las cuencas hidrográficas, crecimiento poblacional, y por qué no decir también en el ordenamiento territorial, lo cual permitirá informar a las autoridades a fin de que tomen las acciones pertinentes.

Si este proyecto solo pudiera cambiar una cosa, de forma realista, ¿cuál sería o que te gustaría que cambie?

Fortalecer los compromisos de las instituciones gubernamentales para brindar el apoyo necesario al proyecto PRO-Aqua a fin que se sientan involucrados. Generar capacidades a los actores locales en el uso de herramientas tecnológicas.

Soñemos en grande: si este proyecto tuviera los medios para hacer un gran cambio, ¿qué cambiarías?

Una gran problemática que atraviesa Madre de Dios es la minería ilegal, lo cual ha causado un gran daño ambiental y social. Ambiental por la deforestación y contaminación al medio ambiente, y Social por que ha originado la trata de personas, delincuencia y muertes. Lo que quiero y queremos muchos de los pobladores de madre de dios es erradicar la minería ilegal, sin embargo también es necesario formalizar la minería responsable con tecnologías limpias.

[Jose Carlos Navarro, IDE]

¿Mi esperanzas para PRO-Aqua? Que a través del trabajo coordinado y esfuerzo conjunto entre las instituciones gubernamentales procuren desarrollar una mejor gestión del territorio brindando información oportuna para la toma de decisiones.



La foto fue tomada en la plaza Grau de la ciudad de Madre de Dios, tiene una vista panorámica del tercer puente más grande del Perú denominado puente Billingurts y el río madre de dios.

La valoración de los servicios ecosistémicos es una pieza fundamental para destruir paradigmas sociales, respecto a la estrecha vinculación que existe entre el desarrollo sostenible y la conservación, nuestra sociedad donde incluyo a autoridades locales, regionales, nacionales organizaciones y personas, debemos partir cuando hablamos de bienestar de los pueblos, de su desarrollo y la paz.

La valoración de los servicios ecosistémicos es una pieza fundamental [...] del desarrollo y de la paz.

Tomando en cuenta esta valoración; partiendo desde todo acto de la planificación en mantener y garantizar estos servicios ecosistémicos,

principalmente enfocado en los recursos hídricos que nos provee nuestra naturaleza, para garantizar su cantidad y calidad los que para nuestro caso están directamente vinculados a nuestras Áreas naturales protegidas, el Parque Nacional Alto Purús - PNAP y los bosques circundantes.

Estos aspectos, que pueden haber sido o no de conocimiento de todos, obviados por algunos, ignorado por otros los que vivimos en nuestra amazonía y en el mundo, sin embargo por mi experiencia en mi región amazónica de Madre de Dios y Purús, creo estos nunca más serán ignorados cuando sean refrendados por la ciencia, pero por una ciencia que es llevada a la práctica que para mí es la verdadera ciencia.

Para esto no debemos esperar que cambie el mundo, debemos partir por cambiar el mundo desde nuestros espacios, como los estamos haciendo en la triple frontera de Madre de Dios – Perú, Acre – Brasil y Pando Bolivia - MAP. Donde nuestro aporte es en beneficio de nuestras sociedades trifronterizas y nuestro medio de vida, articulando a nuestros instituciones en busca de eficiencia en la gestión pública, fortaleciendo lazos de hermandad, la educación y donde la debilidad de uno es la fortaleza del otro para conjuntamente avanzar en la difícil tarea que nuestra humanidad nos está sometiendo. “Adaptarnos al cambio climático”, a tomar mayor cuenta de los riesgos que implican estos cambios endógenos que están alterando nuestras vidas, enfrentándolas a nuevos desafíos para la gestión de riesgos de desastres naturales, la pérdida del agua, pérdida de nuestra producción alimentaria y en muchos casos el daño irreversible a nuestras culturas amazónicas, a nuestros bosques en nuestra naturaleza, fundamento para la vida en las localidades rurales, urbanas y globales.

Por esta razón, creo que el mayor aporte de el Proyecto Capital Natural – NatCap – de la Universidad de Stanford al proceso de gobernanza es la generación de los datos, que de manera cuantitativa y cualitativa permitirá proveer de elementos para la mejora, en la toma de decisiones; como personas, como organizaciones, como autoridades; como únicos responsables de nuestros recursos naturales, especialmente los vinculados a los bosques, los recursos hídricos, siendo este aporte de NatCap, la herramienta social donde la valoración de los servicios ecosistémicos, sean correctamente considerados en todo su contexto principalmente en todos los procesos de desarrollo tanto en la región en Madre de Dios como en mi país Perú, país Amazónico – Andino.

[Leonor Mercedes Perales Yabar, Presidenta del Comité de Gestión del Parque Nacional Alto Purús. Madre de Dios - Ucayali]



NOTICIAS



Estocolmo, Suecia

Panel muy interesante con **Lucia Ruiz** Viceministra del Ambiente de Perú, **Ivan Lucich** de SUNASS y **Walter Obando**, jefe de la Autoridad Nacional del Agua.

En este panel dinámico, representantes del gobierno peruano y de USAID hablaron sobre los extraordinarios avances en infraestructura natural que se desarrollaron en la región en Perú en los últimos años, y la importancia de tener una estrategia alineada entre agencias para impulsar un cambio duradero..



Una visión común para Perú: Infraestructura Natural para la Seguridad del Agua



Adrian Vogl, PhD
PRO-Aqua Project Lead
Senior Scientist
avogl@stanford.edu

Marcelo Guevara, MSc
Regional Officer Latin America
marceloguevara@stanford.edu



¡Síguenos en facebook!
facebook.com/proagua.natcap.cincia



En el Proyecto de Capital Natural (NatCap), estamos desarrollando herramientas prácticas y aproximaciones para tomar en cuenta las contribuciones de la naturaleza a la sociedad, para que líderes en los países, compañías, comunidades y organizaciones a nivel global puedan tomar decisiones más estratégicas para un futuro sostenible.