

# PRO-AGUA: RESILIENCIA NATURAL EN LA AMAZONIA

## Modelamiento de Servicios Ecosistémicos en la región MAP

Martin Pillaca <sup>1</sup>, Jorge Caballero <sup>1</sup>, Charlotte Weil <sup>2</sup>, Marcelo Guevara <sup>2</sup>, Rafael Schmitt <sup>2</sup>, Francisco Roman <sup>1</sup>,  
Marta Torres <sup>1</sup>, Cesar Ascorra <sup>1</sup>, Luis E. Fernandez <sup>1,3</sup>, Adrian Vogl <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Innovación Científica Amazónica – CINCIA, Madre de Dios – Perú, <sup>2</sup> NatCap (The Natural Capital Project at Stanford University),  
<sup>3</sup> Center for Energy, Environment and Sustainability, Wake Forest University.

### INTRODUCCIÓN

El rápido crecimiento urbano no planificado en la Amazonía suroccidental junto con la degradación continua de bosques primarios han agudizado los efectos de sequías e inundaciones en las principales ciudades y comunidades de la región. Ciudades como Puerto Maldonado (Perú), Cobija (Bolivia) y Río Branco (Brasil) están experimentando los impactos de la falta de un ordenamiento territorial integral de sus cuencas hidrográficas. El objetivo del proyecto Pro-Agua es colaborar con expertos y actores locales en Perú, Brasil y Bolivia para crear y apoyar redes existentes de científicos y líderes locales, para compartir conocimiento, herramientas y fortalecer la capacidad para identificar y tomar acción sobre las oportunidades para el manejo integrado de las cuencas hidrográficas para mejorar la seguridad del agua y la resiliencia al cambio climático.

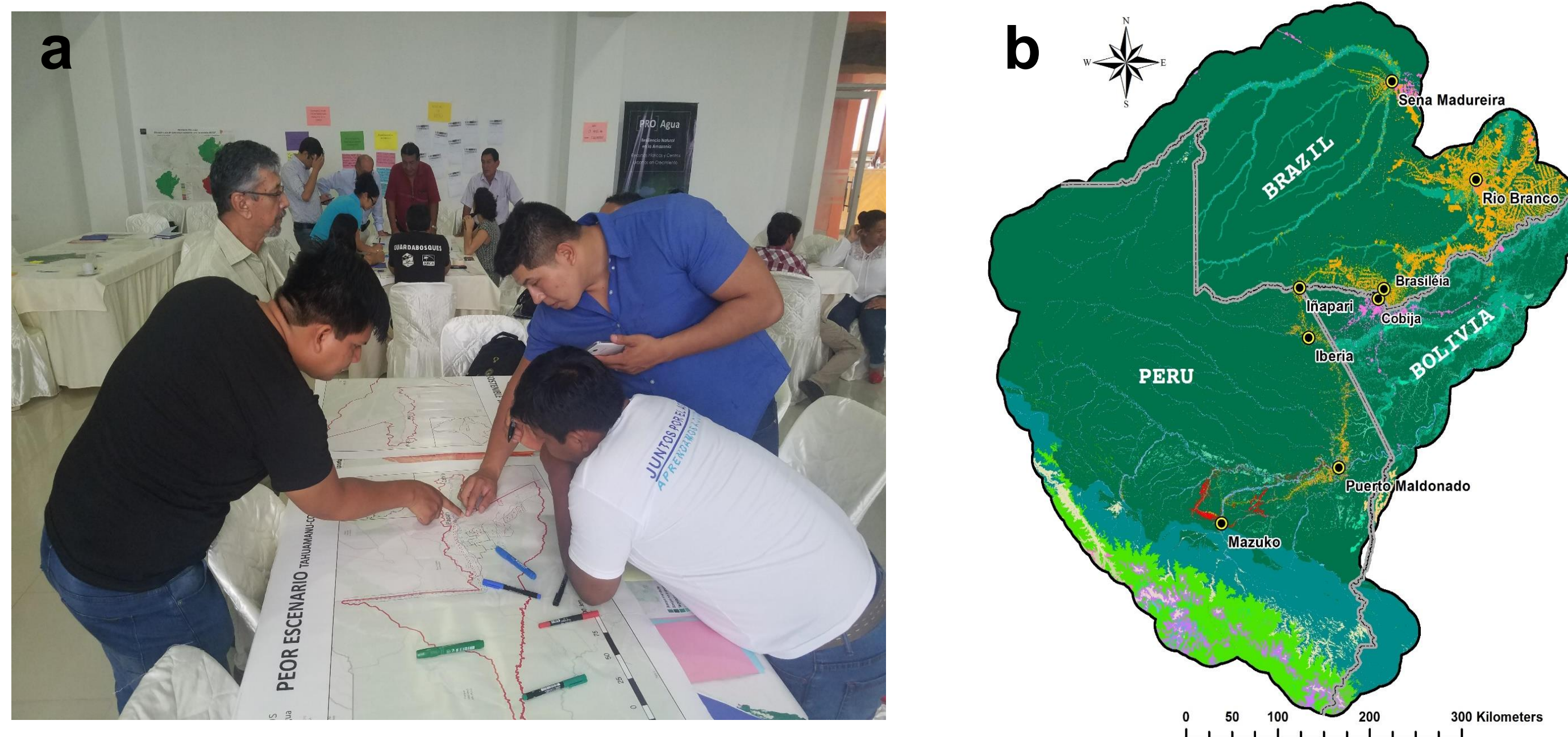


Figura 1. a Proyecto Pro-Agua trabajo en conjunto con expertos y actores locales. b mapa de uso de suelo para la region MAP

### MATERIALES Y METODOS

El área de estudio abarca la región tri-nacional MAP en los estados de Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia) en la Amazonía suroccidental. Se recopiló información espacial de diversas agencias de los tres países sobre el uso del suelo, áreas naturales protegidas públicas y privadas, turismo, fauna, diversidad y datos climáticos para el área de estudio.

Se generó un mapa de uso del suelo para la región MAP (Figura 1b) en base a una correspondencia de clases revisando las memorias descriptivas de los mapas de uso de suelo de cada país.

Se modelaron servicios ecosistémicos de exportación de sedimentos, rendimiento estacional de agua, Stocks de carbono y turismo de InVEST. Los resultados fueron revisados por expertos locales de la región de quienes se recibió una retroalimentación, la cual fue implementada en los datos espaciales para finalmente obtener modelamientos más precisos del área de estudio.



Figura 2. Flujo de trabajo de datos espaciales con InVEST y actores locales para el área MAP.

### RESULTADOS

Se obtuvieron 4 modelamientos ambientales: A) Exportación de Sedimentos, B) Rendimiento Estacional de Agua, C) Stocks de Carbono y D) Turismo para la región MAP.

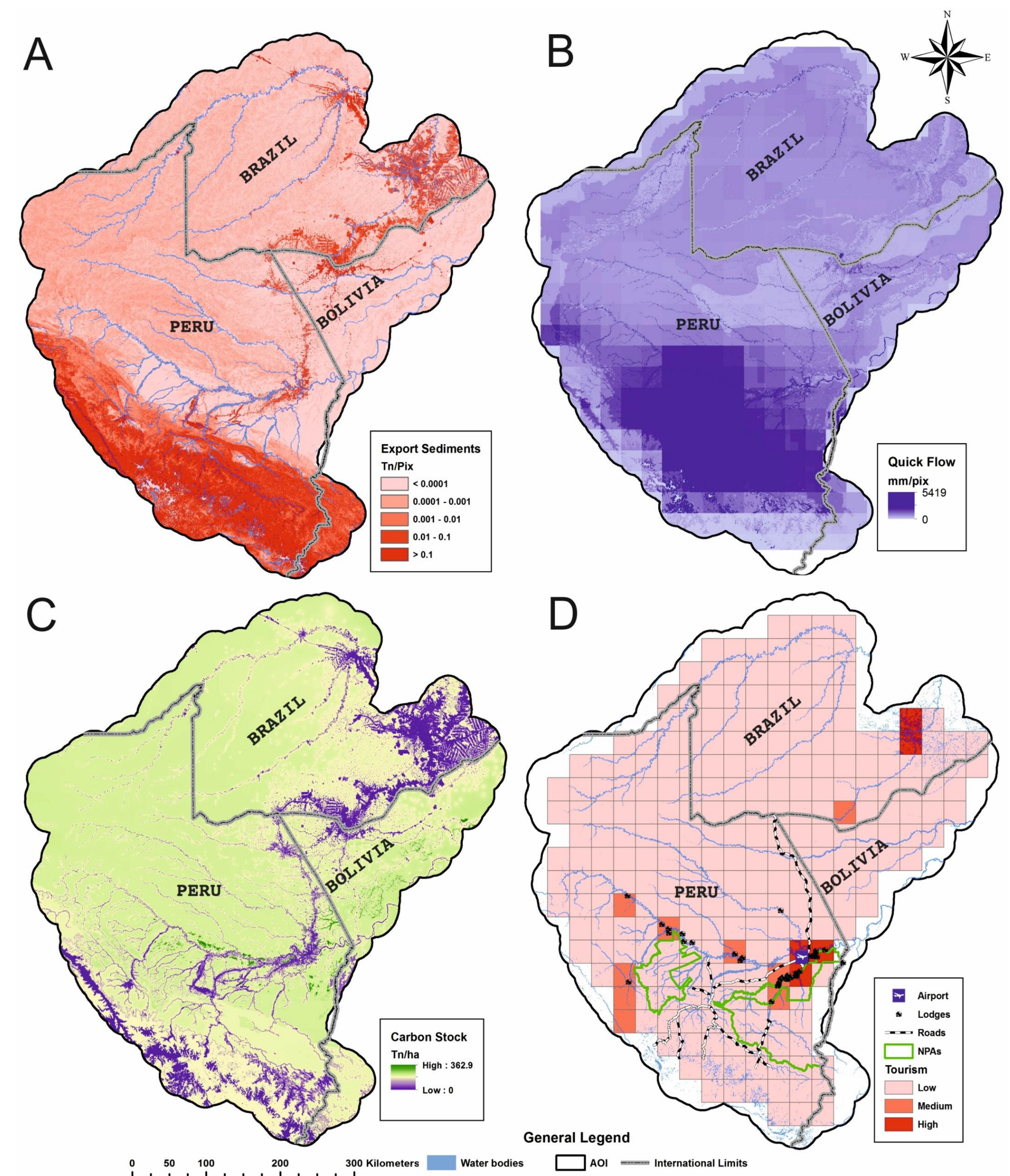


Figura 3. Modelamiento de servicios ecosistémicos en la región MAP.

### CONCLUSIONES

Al tomar en cuenta la experiencia de los actores locales con los datos espaciales de diversas agencias en un marco de manejo integrado de cuencas hidrográficas. Nuestros resultados respaldan una mejor comprensión de la importancia de los servicios ecosistémicos en la región MAP. Al diseñar y evaluar las cuencas hidrográficas, los tomadores de decisión deben considerar los componentes ecológicos y humanos del sistema para lograr los objetivos de conservación y minimizar los impactos socioeconómicos adversos y del cambio climático.

### AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a las siguientes personas por sus contribuciones y/o asistencia para la realización de este trabajo: Luis Gallegos, Jesus Fidhel a todos los expertos locales de la región MAP y a los desarrolladores de los modelos de InVEST. Este proyecto se desarrolla gracias al apoyo del Gordon and Betty Moore Foundation.

### Referencias

Sharp et al. 2015. InVEST 3.5 User's Guide. The Natural Capital Project, Stanford University, University of Minnesota, The Nature Conservancy, and World Wildlife Fund.

Pro-Agua 2018. Banco de Datos. Puerto Maldonado, Perú.  
[https://drive.google.com/open?id=13gdtuhu9f2yh1gvr-Pw32Sevclia\\_Xlv](https://drive.google.com/open?id=13gdtuhu9f2yh1gvr-Pw32Sevclia_Xlv)