

SERVIR AMAZONIA



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



 **CIAT**
International Center for Tropical Agriculture
Since 1967 Science to cultivate change



Informe Taller
**“Consulta de Necesidades de Usuarios
del Programa SERVIR-Amazonia”**
Bogotá, Colombia 27 y 28 de agosto de 2019



Tabla de Contenido

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Contexto.....	4
3. Objetivo.....	5
4. Participación	5
5. Resumen por sesión	6
5.1 Mejoramiento en la toma de decisiones ambientales basadas en información geoespacial- Logros y desafíos:	6
5.2 Tendencias en el uso de la información geoespacial para mejorar la toma de decisión ambiental.....	8
5.3 Proceso de desarrollo de servicio geoespacial según SERVIR-Amazonia	9
5.4 Mapa de los servicios existentes y actores claves	9
5.5 Necesidades.....	10
6. Ideas de servicios identificadas.....	11
6.1 Riesgo de sequía e incendio forestal	11
6.2 Gestión de recursos hídricos y desastres hidrolimáticos	12
6.3 Condiciones meteorológicas y clima	13
6.4 Gestión de Ecosistemas.....	13
7. Comparación con resultados del taller de Perú.....	14
Anexos	15
Anexo 1: Lista de Acrónimos	15
Anexo 2: Agenda del taller	18
Anexo 3: Lista de participantes.....	20
Anexo 4: Resultados de la encuesta en vivo	Error! Bookmark not defined.
Anexo 5: Mapeo de servicios existentes, nuevas iniciativas en curso y actores	Error! Bookmark not defined.
Anexo 6: Ideas de servicios - tablas.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 7. Evaluación del Taller.....	Error! Bookmark not defined.

1. Resumen Ejecutivo

En el marco del Programa SERVIR-Amazónía, una iniciativa de la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio de Estados Unidos (NASA) y de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), se organizó el taller de trabajo: “Consulta de Necesidades de Usuarios del Programa SERVIR-Amazónía” en Bogotá, Colombia, los días 27 y 28 de agosto de 2019.

El principal objetivo del taller, al cual asistieron 63 personas de más de 32 organizaciones, fue el de obtener una primera aproximación, desde la perspectiva de los actores involucrados, sobre los principales problemas/amenazas que afronta la Amazónía enmarcadas en las 4 áreas temáticas en las que trabaja el Programa. En base a esta información, y a través de un proceso participativo de dos días, se identificaron necesidades de información y oportunidades para la mejor toma de decisiones que permitan priorizar el co-diseño de servicios.

Durante el taller se facilitó una discusión inicial acerca de las percepciones de los participantes sobre el estado actual de la toma de decisiones ambientales basadas en información geoespacial en Colombia. El mapeo de los servicios existentes y actores claves se realizó de manera participativa y guiado por las áreas temáticas. Este mapeo es el principal insumo para la priorización de los servicios a desarrollar durante el Programa y se usará en la fase de definición y co-desarrollo de los mismos. Este ejercicio mostró que ya existe mucha información, actores y servicios existentes. Asimismo, se identificaron 12 necesidades principales respecto a la mejora del uso de información geoespacial en Colombia: monitoreo y alertas tempranas, enfoque al usuario, estandarización de la información, coordinación multisectorial, interoperabilidad, recursos humanos y financieros, y automatización.

Los participantes desarrollaron 12 ideas de servicios geoespaciales en las cuatro áreas temáticas de desarrollo de servicios del Programa:

Riesgo de sequía e incendio forestal	Gestión de recursos hídricos y desastres hidroclimáticos	Condiciones meteorológicas y clima	Gestión de ecosistemas
CONTACTO: Kátia Frenandes kdfernan@uark.edu Glenn Hyman ghyman@sig-gis.com	CONTACTO: Sidney Novoa snovoa@conservacionamazonica.org Glenn Hyman ghyman@sig-gis.com	CONTACTO: Steve Prager s.prager@cgiar.org Glenn Hyman ghyman@sig-gis.com	CONTACTO: Karis Tenneson ktenneson@sig-gis.com Glenn Hyman ghyman@sig-gis.com
Alerta / reporte de incendios en tiempo real	Monitoreo de inundaciones, niveles y caudales	Pronóstico de Clima, tiempo meteorológico e hídrico exclusivo para la Amazonia	Plataforma unificada de servicios
Pronóstico de amenaza de incendios	Monitoreo de calidad de agua	Sistema de Alertas tempranas Hidro-meteorológicas para la Amazonia	Sistema nacional de Catastro Ambiental Rural en Amazonia
Alertas / reportes pronósticos Sequía		Gestión y apropiación del conocimiento del clima en el territorio	Cartografía temática – caracterización de bosques y biodiversidad
			Sistema de detección del cambio de cobertura

Ilustración 1: Doce ideas de servicios

El equipo de SERVIR-Amazonia preparará, conjuntamente con las instituciones participantes en el taller, para cada idea de servicio identificada, un breve documento que contenga el concepto de servicio y luego se facilitarán posibles colaboraciones institucionales para el co-desarrollo de los mismos. Para el desenvolvimiento de este proceso, los profesionales del Programa establecerán contacto con las instituciones involucradas y proporcionarán el apoyo técnico y facilitación necesario.

Este proceso de involucramiento y co-desarrollo con el Programa no se cierra con este reporte, muy por el contrario, estará permanente abierto a recibir sugerencias y consultas sobre la factibilidad de nuevos servicios, capacitaciones, etc., para lo cual las instituciones interesadas están cordialmente invitadas a contactarnos a través de la sección de Asistencia Técnica de nuestra [página Web](#).

2. Contexto

En el marco del Programa SERVIR-Amazônia, una iniciativa de la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio de Estados Unidos (NASA) y de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), se organizó el taller: “Consulta de Necesidades de Usuarios del Programa SERVIR-Amazonia”, en Bogotá, Colombia, los días 27 y 28 de agosto de 2019, en las instalaciones del hotel Suites Jones. Se realizó una evaluación sobre las necesidades, prioridades, y oportunidades relacionadas al co-diseño de servicios basados en información geoespacial, en las 4 áreas temáticas del Programa: Sequía e

Incendios Forestales, Gestión de Recursos Hídricos y Desastres Hydroclimáticos, Tiempo y Clima, Manejo Ecosistémico.

3. Objetivo

El principal objetivo de este taller fue el de obtener una primera aproximación, desde la perspectiva de los actores involucrados, sobre los principales problemas/amenazas que afronta la Amazonía, enmarcadas en las 4 áreas temáticas en las que trabaja el Programa. En base a esta información, y a través de un proceso participativo de dos días, se identificaron necesidades de información y oportunidades para la mejor toma de decisiones que permitan priorizar el co-diseño de servicios.

4. Participación

La asistencia al Taller de Consulta de Necesidades de Instituciones Usuarias de Tecnología Geoespacial, efectuado en Bogotá, Colombia, los días 27 y 28 de agosto de 2019, tuvo un total de 63 participantes, representantes de diversas instituciones públicas y privadas.

De estas 63 personas, 37 fueron hombres y 26 mujeres. La distribución de las instituciones es como sigue:

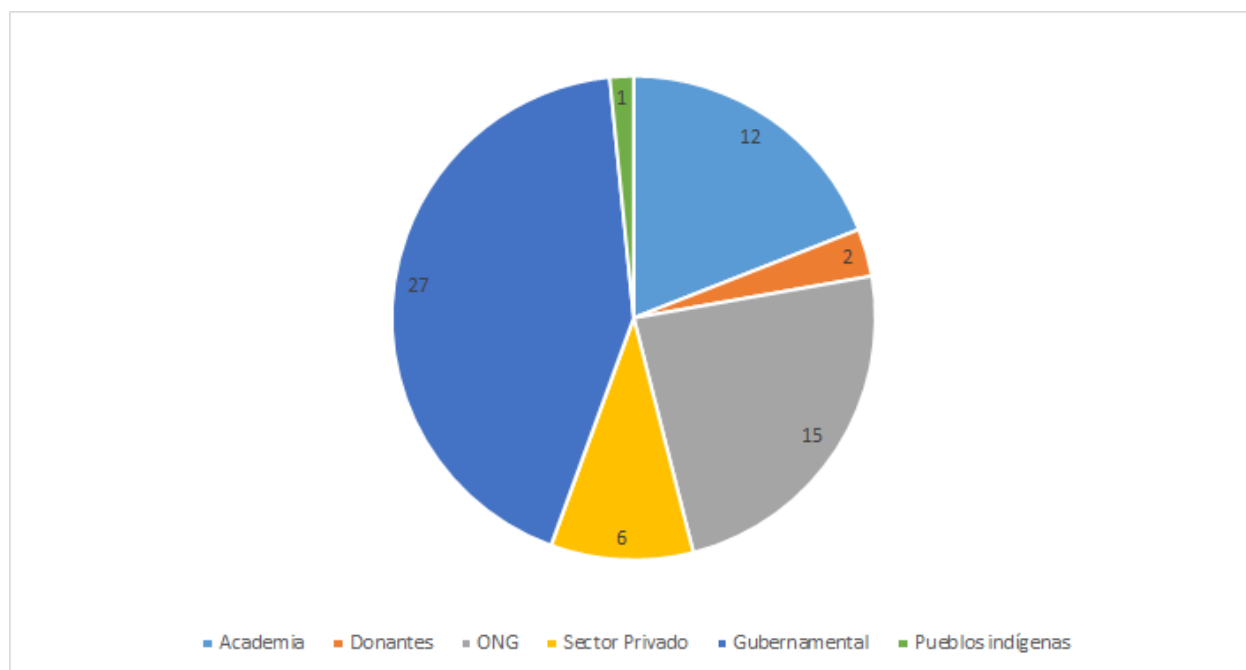


Ilustración 2: Tipo de instituciones participantes (Fuente: Registros de Asistencia)

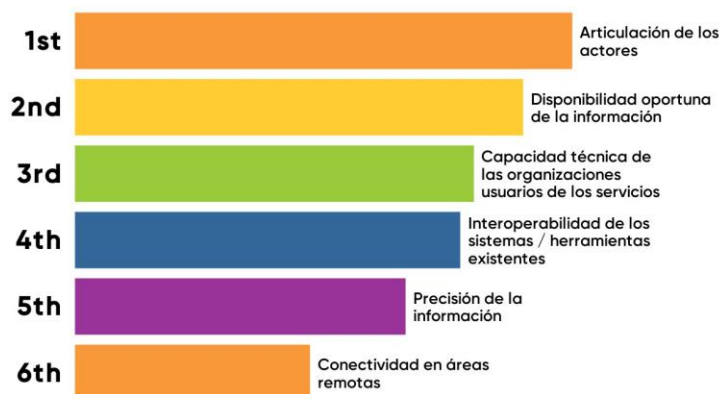
5. Resumen por sesión

5.1 Mejoramiento en la toma de decisiones ambientales basadas en información geoespacial- Logros y desafíos:

A través de una encuesta en vivo, se facilitó una discusión inicial acerca de las percepciones de los participantes sobre el estado actual de la toma de decisiones ambientales basadas en información geoespacial en Colombia.

- Los participantes consideran que el **nivel de uso de información geoespacial** para la toma de decisión en la Amazonia es intermedio. El uso de la información es ligeramente mejor para las áreas de servicio “Condiciones meteorológicas y clima”. Se resaltó que el IDEAM está haciendo un trabajo impecable, pero hay que **fomentar el uso de la información**, pasando a una cadena de valor de la información que asegure un buen flujo entre todos los actores y usuarios ya que se nota un problema de la distribución para llegar al usuario final. Se requiere **más intercambio intersectorial** (i.e. agricultura y medio ambiente).
- En general, la disponibilidad de datos es considerada buena, pero **falta un mayor análisis a nivel territorial**. La **temporalidad** es otro aspecto importante a considerar, ya que a veces se toman decisiones con información desactualizada. Una mayor facilidad en la **integración con otros sistemas de información** es necesaria a través de manuales que se deben formular, usando APIs, y datos abiertos lo que facilitará un mayor nivel de consultas.
- También se identificó que el factor más determinante para mejorar la **aplicabilidad de la información** geoespacial es la articulación de los actores. Lo más importante es la **comunicación**: Es necesario que los usuarios potenciales conozcan las iniciativas y los recursos de información disponibles, dar **visibilidad** y difusión a lo existente. Las plataformas no duran, lo que demuestra el problema de la **sostenibilidad** de las iniciativas. Hay que buscar una **manera creativa de llegar al usuario**; acercar la información al territorio, i.e. campesinos.
- Igualmente, se debe **traducir la información** a todo tipo de público, i.e. pueblos indígenas. Más que la falta de tecnología hay que invertir en la parte social, falta el impulso para llegar a los territorios y a diferentes escalas (interacción Bogotá-territorios). En relación con el tema de la **conectividad en áreas remotas**, la Fundación GAIA busca llevar herramientas a los pobladores de la amazonia. Varios participantes mencionaron que es complejo y que este tema no debería quedar de último en la lista (ver ilustración 3). Muchas comunidades indígenas requieren acceso a la información. Este tema también va de mano con la articulación entre actores. En general hay mucha **información dispersa y desarticulada**.

¿Cuál factor es determinante para mejorar la aplicabilidad de la información geoespacial ?



41

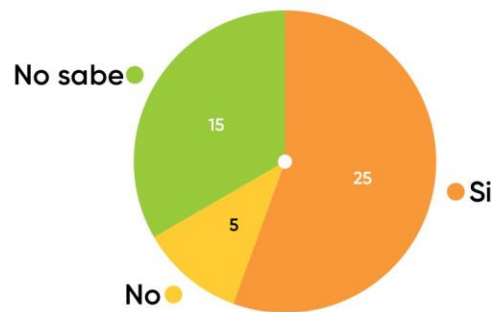
Ilustración 3: Respuestas a la pregunta: ¿Cuál factor es determinante para mejorar la aplicabilidad de la información geoespacial?

- La aplicabilidad del **marco normativo** fue el tema central de la discusión. Se precisa que las diferentes bases legales para el manejo sostenible del Amazonas ya existen: La Constitución del 91 declara al Amazonas grado sujeto de derecho, la Ley 2 considera la reserva forestal; se creó la figura de los Parques Nacionales Naturales, y la figura de resguardos indígenas, también existen restricciones en el uso de la tierra de la Amazonia Colombiana. Pero las diferentes dinámicas que se dan en el territorio dificultan su implementación ya que no hay garantías en la aplicabilidad del marco legal y faltan los recursos y la capacidad de implementación: procesos de desplazamiento, orden público, ocupación de campesinos, cultivos ilícitos, la deforestación que se incrementó como consecuencias del proceso de Paz, e incluso temas de infraestructura. Adicionalmente, se menciona que en Colombia existen muchas leyes, sobre todo relacionadas con los recursos hídricos y los ecosistemas, muchas veces inspiradas en marcos legales que rigen en otros países, lo cual no ha dado buenos resultados ya que el contexto colombiano es muy específico. En el tema de sequía no hay información suficiente para tener un marco normativo robusto.
- La pregunta acerca de la optimización de **la participación de los pueblos indígenas** generó una discusión enérgica. Dentro de las ideas expresadas (ver notas completas en anexo), se resaltó la necesidad de consultar los pueblos indígenas y hacer lo posible para entender su visión y puntos de vista. Se requiere garantizar la **participación** de organizaciones indígenas en el diseño de los servicios desde el principio y considerar **proyectos exclusivos** orientados a sus comunidades incorporando los **saberes locales** del uso del territorio y actuando de manera diferenciada acorde a sus lenguas, etnias, usos, costumbres y territorialidad. Se mencionó la necesidad de **fortalecer la gobernanza territorial** incorporando sus prácticas de manejo de los ecosistemas dentro de la planificación territorial. De igual manera se indicaron otros dos requerimientos: La **capacitación** técnica sobre las oportunidades de mejorar la toma de decisiones usando la información geoespacial, y la necesidad de llevar **conocimiento explícito y de fácil comprensión** a las comunidades indígenas para que se tomen decisiones informadas bajo hechos concretos y no en

base a suposiciones y tomando en cuenta sus hábitos de consumo de información. Se precisó que estas recomendaciones no solo son válidas para las comunidades indígenas, hay que considerar también los campesinos, y colonos que vienen temporalmente a los territorios.

- En referencia a la **situación de la mujer en las organizaciones representadas**, la mayoría de los asistentes (45%) confirmaron que sus instituciones cuentan con una política de promoción de igualdad de género, pero un 11% indicó que no cuenta con esta política de equidad de género. De otro lado, el sondeo permitió conocer que a pesar de que hay una presencia significativa de mujeres en los equipos referidos a geo-referenciación, son pocos los casos en que las mujeres ejercen cargos de dirección.

¿Conoce si en su institución / organización se cuenta con una política de promoción de la igualdad de género?



45

5.2 Tendencias en el uso de la información geoespacial para mejorar la toma de decisión ambiental

Kelsey Herndon, científica asociada a SERVIR-Amazonia de NASA y Gustavo Galindo, líder de Procesamiento Digital de Imágenes de Satélite de IDEAM hicieron presentaciones sobre nuevas tendencias en el uso de observación de la tierra para mejorar la toma de decisiones ambientales. Existen nuevos sensores que están creando capacidades inéditas, como los datos de radar disponible del satélite SENTINEL. Su potencial es muy importante para los trópicos por su capacidad de ver a través de las nubes, y de tomar información de día y de noche. También se puede medir la estructura de vegetación y detectar fuentes de agua. Otras nuevas capacidades incluyen LIDAR de la Estación del Espacio Internacional y de las compañías con imágenes de alta resolución, como PLANET. Otros avances incluyen la inteligencia

artificial, las plataformas en la nube como los de Google, Microsoft, Amazon y los beneficios del concepto de *Open Science*.

5.3 Proceso de desarrollo de servicio geoespacial según SERVIR-Amazonia

Glenn Hyman, el Líder de Ciencia y Datos de SERVIR-Amazonia realizó una presentación sobre el “Concepto de Servicios” que guiará el desarrollo de aplicaciones, plataformas y recursos de información y capacitación bajo el Programa. Un Servicio en el contexto de SERVIR es alguna combinación de datos, aplicaciones, y programas de capacitación de los usuarios. Forman productos integrados de información orientados a proveer soluciones para la toma de decisiones ambientales. Se presentaron varios ejemplos, tal como una aplicación desarrollado por SERVIR que mide la disponibilidad en cuerpos de agua en África del Oeste. El servicio aprovecha los satélites para estimar la presencia de agua y provee la información a los sectores ganaderos y a los productores para que ellos pueden planificar dónde van a llevar su ganado para asegurar que consumen suficiente agua. En este ejemplo hay un flujo de información desde las plataformas de satélites hasta las agencias de gobierno y las asociaciones de ganaderos, llegando al ganadero que está planificando cómo mantener sus vacas hidratadas. SERVIR tiene una caja de herramientas para desarrollar sus servicios. Este incluye guías sobre (1) el concepto de servicio, (2) la teoría de cambio del servicio, (3) la definición de producto de un servicio, (4) la definición de plan de manejo de datos del servicio, y (5) guías para la capacitación de los usuarios. Las plantillas orientan a los equipos que desarrollan los servicios para garantizar su éxito.

5.4 Mapa de los servicios existentes y actores claves

El mapeo de los servicios existentes y actores claves se realizó de manera participativa y guiado por las áreas temáticas. Este mapeo es el principal insumo para la priorización de los servicios a desarrollar y se usará en la fase de definición y co-desarrollo. Los detalles de la captura de esta información se encuentran en el anexo respectivo.

5.5 Necesidades

A través de una discusión en grupos pequeños de los participantes se obtuvo una lluvia de ideas sobre las principales necesidades respecto a la mejora del uso de información geoespacial en Colombia, las cuales se agruparon en las siguientes 4 áreas:

1. Estandarización de la información
2. Integración de la información
3. Recursos Humanos y financieros
4. Fomento del uso

A continuación, se detallan las necesidades que se discutieron en cada categoría:

Estándares

- Precisión de la información
- Compartir Metadatos
- Mejor integración con proveedores de imágenes
- Estandarización y actualización de la información especialmente a escalas de detalle
- Estandarizar plataformas
- Generalmente el gran volumen de datos disponible no cuenta con metadatos
- Estandarizar metodologías de captura de la información
- Mejorar la interoperabilidad de SAR
- Viewers, visores que funcionen

Integración de información dispersa

- Mejor integración con proveedores de imágenes
- Sistema que integra la información dispersa ambiental de la Amazonia Colombiana
- Clearinghouse
- Apoyo a la elaboración del Catastro Amazonia
- Crear un nodo regional de los países amazónicos con la información de imágenes satelitales e información ambiental, geoespacial y alfanumérica
- Ampliación de la red hidrometeorológica y de radares para estudios hidroclimáticos del Amazonas
- Centralizar la información sobre recursos disponibles. Fortalecer SIAC?

Capacidades / recursos

- Capacitación de usuarios de SIG
- Presupuesto necesario para soportar infraestructura tecnológica, recurso humano, procesos y análisis de datos y mantenimiento de plataformas de consulta y soporte institucional
- Generar capacidades técnicas
- Crear protocolos manuales para facilitar los cambios en personal en los Ministerios

Fomentar el Uso

- Necesidades de carácter humano – conocer el usuario, brindar un Servicio útil
- Sensibilizar a los tomadores de decisiones sobre la información y sus usos
- No restringir el uso, información disponible al público
- Crear un flujo de la información existente y su posible impacto
- Que la gente sepa para que sirve la información
- Identificar actores que pueden aplicar la información en el terreno
- Hacer la información más amigable al usuario

Ilustración: Necesidades expresados por los participantes

6. Ideas de servicios identificadas

En esta sección se presentan las doce ideas de servicios geoespaciales identificadas, desarrolladas de manera participativa, y centradas en las cuatro áreas temáticas de desarrollo de servicios.



Ilustración: Las 12 ideas de servicios con el proceso de desarrollo de servicios de SERVIR-Amazonia

6.1 Riesgo de sequía e incendio forestal

Idea de servicio #1: Alerta / reporte de incendios en tiempo real

Los participantes en el taller en Bogotá expresaron interés en mejorar el acceso la a información de incendios en tiempo real, como, por ejemplo, reportes divulgados por Apps de Smartphone. Los reportes en tiempo real servirían también para reportar a las autoridades de prevención y supresión, donde se están observando los incendios. Actualmente el IDEAM produce un mapa con [datos de incendios](#) detectados por satélite.

Idea de servicio #2: Pronóstico de amenaza de incendios

El IDEAM produce alertas de [amenaza de incendios](#) el cual es actualizado diariamente. Este producto es válido por 24 horas y se basa en las condiciones actuales de tiempo. Se ha demostrado la necesidad de extender los pronósticos a escala de días a semanas (sub-estacional y estacional). Además de extender los pronósticos de amenaza de incendios, se ha identificado la necesidad de incluir otros indicadores, como tipo y/o stress hídrico de la vegetación, en los modelos de amenaza y progresión de incendios.

Idea de servicio #3: Alertas / reportes pronósticos Sequía

Además de productos enfocados en incendios, se ha expresado la necesidad de trabajar en los productos de pronóstico de sequía en la Amazonía con el objetivo de apoyar no solamente los temas de prevención de incendios, sino también al sector agrícola.

6.2 Gestión de recursos hídricos y desastres hidroclimáticos

Idea de servicio #4: Monitoreo de inundaciones, niveles y caudales

La Amazonia Colombiana, como otras partes de la Amazonia, carece de instrumentos que miden las condiciones hidrológicas y meteorológicas. Debido al bajo nivel de población y actividad económica, no se ha priorizado el establecimiento de estaciones para medir estas condiciones y dado los costos de instalación de estas estaciones, se evalúa la posibilidad de proveer estos servicios con otras tecnologías basadas en la observación de la tierra.

El servicio propuesto podría proveer información sobre inundaciones y niveles en los ríos de la Amazonia Colombiana en tiempo real, además de pronósticos. Se contempla la adquisición de datos de sensores remotos que pueden ser comparados con las pocas estaciones que existen con el fin de aumentar la cobertura de información en la región. La información meteorológica puede provenir de las mediciones de precipitación y temperatura, quizá incluyendo algo sobre la humedad de suelo durante el transcurso del año. La información sobre los niveles de los ríos podría ser de altimetría de radar. El servicio enviaría alertas a funcionarios de gobiernos locales, a los pescadores y agricultores, y a el sector de navegación en los ríos y otros usuarios. Se utilizarían datos de IDEAM, NASA, NOAA y otros proveedores de información.

Idea de servicio #5: Monitoreo de calidad de agua

La Amazonia de Colombia enfrenta problemas de contaminación del agua (i.e por fugas de petróleo u otras sustancias) y hay varios retos en el monitoreo de la calidad de agua. El servicio propuesto crea un sistema de monitoreo de calidad de agua que unifica la información del gobierno, las universidades y otras fuentes. También contempla el desarrollo de una red de información que junta las diversas formas de información. Toda la información estaría geo-referenciada para poder evaluar cómo la red hidrográfica impacta en la dispersión de contaminantes.

Una de las prioridades del sistema sería la medición de los niveles de mercurio en el agua y en los peces. El sistema podría aprovechar información de satélites para monitorear los sedimentos de los ríos como un indicador de calidad. El sistema enviará alertas a los funcionarios de sistema de salud, la comunidad pesquera y funcionarios de gobiernos locales.

6.3 Condiciones meteorológicas y clima

Idea de servicio #6: Pronóstico de Clima, tiempo meteorológico e hídrico exclusivo para la Amazonia

Se trata de una aplicación destinada a actores locales (gobiernos, alcaldías, sector productivo, comunidades) que generaría pronósticos con imágenes e información específica para la Amazonia a escala y generadas a partir de estaciones hidro-meteorológicas terrestres. Se podrían tomar decisiones sobre el ordenamiento territorial, la gestión ambiental, el uso de la tierra agrícola, y mejorar la gestión del riesgo y de la salud pública. Las organizaciones involucradas serían entre otros: IDEAM, MADR, UNGRD, Gobernaciones y alcaldías, comunidad, federaciones, CARs, DNP, UPRA, consejos y asambleas, Parques Nacionales Naturales)

Idea de servicio #7: Sistema de Alertas tempranas hidro-meteorológicas para la Amazonia

Se trataría de un sistema de alertas tempranas que funciona en red y destinada a actores locales tal como alcaldías y gobiernos, gremios productivos y de turismo, industrias, autoridades indígenas, asociaciones agrícolas, aseguradoras, y aviación comercial. Hay un sistema existente en Mocoa, y mínimo se necesitan cinco sistemas más para lograr una difusión de alertas que cubre los territorios amazónicos. Las instituciones por involucrar serían los SAT locales, alcaldías, cuerpos de emergencia, IDEAM, PNN, CARs y SINCHI

Idea de servicio #8: Gestión y apropiación del conocimiento del clima en el territorio

Se trataría de un servicio de información de gestión del agua integrada desde varios proveedores tal como las estaciones meteorológicas, imágenes satelitales e información compartida por los habitantes de la región. El servicio podría mejorar la toma de decisiones para acciones de mitigación y adaptación al clima, planeación de actividades productivas, y manejo del recurso hídrico. El servicio destinado a PNN, la academia, comunidades, los medios de comunicación y el sector educativo podría influir en la apropiación y transformación del conocimiento colectivo y contribuir a la adaptación cultural al cambio del clima (variabilidad climática).

6.4 Gestión de Ecosistemas

Idea de servicio #9: Plataforma unificada de servicios

El IDEAM brinda una serie de servicios independientes, tales como monitoreo de deforestación, mapeo del uso de la tierra, inventario forestal y otros. Este nuevo servicio combinaría estos componentes separados en una plataforma de servicio unificada para el uso del suelo y el análisis de ecosistemas, lo que facilitaría la planificación, el ordenamiento del uso del suelo, la otorgación de licencias y la gestión ambiental. Con el objetivo de mejorar el desempeño de la planificación pública, la plataforma centralizaría los servicios en un entorno interoperable y estandarizado con información geoespacial en tiempo real.

Idea de servicio #10: Sistema nacional de Catastro Ambiental Rural en Amazonia

Este servicio responde a una necesidad crítica de generar información acerca de la tenencia de la tierra en la Amazonía colombiana. El Catastro Ambiental Rural podría ser un instrumento fundamental para ayudar en el proceso de regularización ambiental de propiedades y posesiones rurales. Consiste en trazar un mapa digital a partir del cual se calculan los valores de las áreas para diagnóstico ambiental delimitando las áreas de conservación, áreas de protección permanente, reserva legal, restos de vegetación nativa, área rural consolidada, áreas de interés social y utilidad pública. También ayudaría en la planificación de la propiedad rural, la legalización, el ordenamiento, la sanción legal, la concesión de licencias, así como la recuperación de áreas degradadas, la gestión ambiental y el proceso de paz, promoviendo la formación de corredores

ecológicos y la conservación de otros recursos. Podría ser utilizado por los gobiernos departamentales y nacionales.

Idea de servicio #11: Cartografía temática – caracterización de bosques y biodiversidad

Colombia tiene un sistema de monitoreo de deforestación bien desarrollado. Este nuevo servicio ayudaría a explicar los patrones y procesos de cambio forestal y a gestionar el manejo de zonas vulnerables, además de fundamentar una práctica de diferenciación de los ecosistemas. El servicio estaría integrado con el inventario nacional forestal, permitiendo la elaboración de escenarios ambientales en la planificación a nivel municipal y departamental.

Idea de servicio #12: Sistema de detección del cambio de cobertura

Este servicio brindaría un amplio monitoreo forestal para la caracterización del cambio de uso de la tierra. Esto ayudaría a las partes interesadas a comprender procesos más complejos detrás de la deforestación para contribuir, desde esta perspectiva, a las prácticas que favorecen el control del uso de la tierra, la expansión de la cubierta forestal y una mejor prestación de servicios relacionados a los ecosistemas asociados. Dicho sistema permitirá verificar rápidamente las alertas acerca de cambios en la cubierta forestal en la Amazonía colombiana apoyando la inspección realizada por ANLA, SINCHI y otras agencias (vigilancia, sanción, prevención y control de la deforestación y la degradación de los bosques).

7. Comparación con resultados del taller de Perú

El taller finalizó con un aporte del Líder de Datos y Ciencia de SERVIR-Amazonia, Glenn Hyman, quien hizo una comparación de los resultados del taller con la consulta de usuarios que se desarrolló con usuarios peruanos en Lima durante el mes de Julio 2019.

Glenn resaltó que en el Perú se incluyó el tema de monitoreo del efecto de plagas y enfermedades para los productores y que el tema de monitoreo de tiempo y clima para los cultivos ocupó una posición más alta en la agenda en Perú que en Colombia. Mencionó que hay muchos intereses comunes en incendios, así que se podría considerar el desarrollo de servicios comunes entre los dos países. En el Perú se incluyó el problema de Humo en las ciudades, expansión de incendios, y herramientas para monitorear los vientos. En Colombia se habló más del concepto de “crowd sourcing” y el uso de los medios sociales para lograr un flujo de la información a doble vía. Anota que el tema del Catastro no se mencionó en Perú. Dos temas que no se mencionaron en ningún país fueron los incendios en el bosque y el mapeo digital de suelos.

Anexos

Anexo 1: Lista de Acrónimos

AATI	AATI: Asociaciones de Autoridades Tradicionales Indígenas
ACCA	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica
AEC	Agencia Espacial de Colombia
AIDSESEP	Indigenous Association for the Development of the Peruvian Amazon
ANA	Autoridad Nacional del Agua de Perú
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ANLA	Autoridad Nacional de Ciencias Ambientales
APP	Aplicación
AUNAP	Autoridad Nacional de Agricultura y Pesca
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIIFEN	Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño
CDA	Corporación para el desarrollo sostenible del Norte y el Oriente Amazónico
Corpoamazonia	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia
FAC	Fuerza Aérea de Colombia
FCDS	Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible
GCF	Green Climate Fund

GEO BON	The Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología y Historia
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
LIDAR	Light Detection and Ranging
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MINAMBIENTE	MINAMBIENTE, Dirección de Bosques y Sustentabilidad
MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer
MTA	Mesa Técnica Agroclimática
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
ONG	Organizaciones No-Gubernamentales
ONIC	Organización Nacional Indígena de Colombia
OPIAC	Organización de Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana
PNN	Parques Nacionales Naturales de Colombia
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POMCA	Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
RAISG	Rede Amazônica de Informação Socioambiental
REPAM	Red Eclesial Pan-amazónica de Colombia
SAT	Sistema de Alertas Tempranas
SIG	Spatial Informatics Group

SIGPI	Sistema de Información Geográfica para la Prevención de Incendios
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SIGRA	Sistema de Gestión de Riesgos Climáticos, Sanitarios, Mercados y Financieros
SIPRA	Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
SIRH	Sistema de Información del Recurso Hídrico
SISAIRE	Sistema de Información sobre Calidad del Aire
SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal
TNC	The National Conservancy
UN Bosque	Universidad El Bosque Programa de Posgrado en Biología
UNAL	Universidad Nacional de Colombia
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
USAID	United States Agency for International Development
WCS	Wildlife Conservation Society

Anexo 2: Agenda del taller

Hora	SESIONES
Día 1	
08:15 - 09:00	Llegada / Registro
09:00 -09:30	Bienvenida (Carlos Gasco, Glenn Hyman, José Fernandes)
09:30 - 10:15	Presentación de las organizaciones y sus participantes
10:15 - 10:45	Receso
10:45- 11:45	Mejoramiento en la toma de decisiones ambientales basado en información geoespacial: Logros y desafíos
	Discusión alrededor de una encuesta en línea
11:45 - 12:45	Tendencias en el uso de la información geoespacial para mejorar la toma de decisión ambiental
	Panel con Michelle Jennings; USAID-Perú, Kelsey Herndon (NASA - National Space Science Technology Center Huntsville; Gustavo Galindo, Asesor de la Dirección General de IDEAM)
12:45 - 13:45	Almuerzo
13:45 - 14:30	El concepto de SERVICIO Presentación y discusión (Glenn Hyman)
14:30 - 16:00	Mapeo de servicios existentes y actores claves
	Ejercicio de mapeo participativo para conocer los productos y proyectos de las organizaciones participantes y los actores claves del sector, según 4 ejes temáticos: - Riesgo de Sequía e incendio forestal - Gestión de recursos hídricos y desastres hidrológicos - Condiciones meteorológicas y clima - Gestión de ecosistemas
16:00 - 16:45	Análisis de los logros y las necesidades
	Discusiones grupales acerca de logros alcanzados y necesidades identificadas
16:45	Cierre
Día 2	
08.15 -08.30	Llegada / Registro
08:30 - 09:00	Bienvenida, revisión de los resultados del día 1 y presentación de la agenda del día 2
09:00 - 10:15	Análisis de oportunidades por área de servicio
	Discusiones grupales según 4 ejes temáticos: - Riesgo de Sequía e incendio forestal - Gestión de recursos hídricos y desastres hidrológicos - Condiciones meteorológicas y clima - Gestión de ecosistemas

10:15 - 10:45	Receso
10:45 - 13:00	Análisis de oportunidades por área de servicio (cont.)
13:00 - 14:00	Almuerzo
14:00 - 15:00	Presentación de resultados en plenaria y discusión
15:00 - 16:00	Evaluación del evento
16:00	Cierre

Anexo 3: Lista de participantes



Organización	Nombre	Apellido	Cargo
International Research Institute for Climate	Kátia	Fernandes	Científica Climática
Pontificia Universidad Javeriana	César	Cañón Barriga	Docente
Pontificia Universidad Javeriana	Dayver	Betancourt Maldonado	Profesor temporal - Instituto de estudios interculturales
Universidad de los Andes	Andrés	Link	Facultad de Ciencias
Universidad del Bosque	Clara	Santafé	Directora de Programa
Universidad Nacional de Colombia	Larry	Niño	Instituto de Ciencias Naturales.
USAID Colombia	Jessica	Rosen	Directora Medio Ambiente
USAID Perú	Michelle	Jennings	Director, Office of Environment and Sustainable Growth (ESG)
ANLA	Angelica	Benítez Gutiérrez.	Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales
ANLA	Oscar Yesid	Quintero Delgado	Subdirección de Instrumentos, Permisos y

			Trámites Ambientales / Geomática.
ANLA	Juliana	Hurtado	Profesional biótica sector hidrocarburos - Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental
COLCIENCIAS	Mónica Carolina	Soto	Jefe de Internacionalización
CDA	Fernanda	Calderón	Directora seccional GUPE
CDA	Vanessa	Santana Abreu	Apoyo profesional a la gestión (Ingeniera ambiental)
CDA	César Humberto	Meléndez	Director General
IDEAM	Johanna	Rojas	
IDEAM	Mery	Fernández	Jefe oficina pronóstico y alertas
IDEAM	Nidia Cristina	Mayorga	Profesional especializado de la Subdirección de ecosistemas e información ambiental
IDEAM	Patricia	León	Coordinadora Sistema de Información Ambiental
IDEAM	Alfonso	Ladino	Profesional especializado
IDEAM	Andrés	Echavarría	Asesor Cooperación y Asuntos Internacionales
IDEAM	Ariel	Casas	Profesional especializado
IDEAM	Gustavo	Galindo	
IDEAM	Héctor	González	Asesor Técnico Dirección General
IDEAM	Juan Camilo	Acosta	Contratista - Grupo de modelación y pronóstico hidrológico
IDEAM	Juan Sebastián	Herrera	
IGAC	Aldemar	Serrato	Profesional especializado
IGAC	Miguel Ángel	Castiblanco Sierra	Profesional Especializado
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Félix	Meneses	Contratista, experto SIG
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Luis	Guerrera	Contratista, experto SIG

NASA – SERVIR Amazonia Regional Science Associate	Kelsey	Herndon	Science Associate
Parques Nacionales Naturales de Colombia	Ana Maria	Hernández Anzola	
Parques Nacionales Naturales de Colombia	José Alexander	Cuchia Usa	Profesional Especializado SIG
UPRA	Daniel	Aguilar Corrales	Director Técnico Dirección de Uso Eficiente del Suelo y Adecuación de Tierras
UPRA	Luz Mery	Gómez Contreras	Jefe Oficina TIC
SINCHI	Sonia	Sua	Investigadora
SINCHI	Natalia Carolina	Castillo	Tecnólogo de Investigación
Instituto Humboldt	Susana	Rodriguez	
Instituto Humboldt	Cristian Alexander	Cruz Rodriguez	Investigador Programa de Evaluación y Monitoreo de la Biodiversidad
Instituto Humboldt	Jaime Iván	Burbano Girón	
Instituto Humboldt	Luis Fernando	Urbina	Investigador Asistente
Organización Nacional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana	José	Wilter Rodriguez	Coordinador Territorio, Ambiente Cambio Climático y Recursos Naturales
CIAT	Adriana	Varón	Comunicaciones CIAT
CIAT	Jenny	Burbano	Analista Administrativo y Financiero
CIAT	Simone	Staiger	Coordinadora, Comunicaciones y Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje
CIAT	Carlos	Gasco	Director Proyecto
CIAT	José Leandro	de Resende Fernandes	Líder, Participación de Usuarios
CIAT	Steve	Prager	Científico Senior
The National Conservancy	Deissy	Arango	Especialista SIG
Wildlife Conservation Society	Víctor Julio	Rincón-Parra	Biólogo
Conservación amazónica	Julio	Acosta	Coordinador
Corpoamazonia	Iván Camilo	Torres	Especialista SIG

Fundación Gaia Amazonas	Mayra Alejandra	Martínez Silva	Asesora SIG
Fundación Gaia Amazonas	Natalia Cecilia	Hernández	Coordinadora equipo de sistemas de información geográfica
Fundación Gaia Amazonas	Andrés	Llanos	Asesor SIG
Fundación Natura	Alexander	Perdomo Vanegas	Especialista SIG para el proyecto GEF-BID
Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible	Jorge Andrés	Herrera Maldonado.	
Agencia Espacial de Colombia	Pilar	Zamora Acevedo	Directora Ejecutiva
Agencia Espacial de Colombia	David	Gómez Rincón	Líder de Asuntos Legales
Cultivando Futuro	Darío	González	CEO
Federación Nacional de Cacaotero	Weimar	Martínez Huerto	
Spatial Informatics Group	Glenn	Hyman	Líder en Ciencia y Datos
Earth Innovation Institute	Gabriel	Rojas	

SERVIR AMAZONIA



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



www.servir.ciat.cgiar.org

#SERVIRamazonia