

## Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica - BIOINFO

BIOINFO es un nuevo programa de investigación incluido en el proceso de innovación institucional que viene siendo guiado por el Plan Estratégico 2009-2018. Tiene como finalidad contribuir a los procesos de toma de decisiones relacionados con la sostenibilidad y competitividad de la Amazonía peruana proporcionando tecnologías y metodologías para el acceso y uso de la información.

Página | 93

Durante el presente año el desarrollo tecnológico y de capacidades en tecnología de información y comunicación (TIC) se centró en fortalecer la tecnología de información en los sistemas de información SIAMAZONÍA, promAMAZONIA, SIFORESTAL, a la integración de sistemas de información a nivel de la Amazonía Andina, para contribuir al fortalecimiento de la gestión y gobernanza de la biodiversidad y ambiente, a la calidad educativa y a la promoción de inversiones en la Amazonía y el país.

### NUEVOS SERVICIOS EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA MEJORAR EL ACCESO Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN ESPECIALIZADA SOBRE BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA.

Los sistemas de información SIAMAZONIA, promAMAZONIA y SIFORESTAL han sido rediseñados para dar mayor accesibilidad a los nuevos servicios de información. Estos sistemas son interoperables, es decir, las bases de datos de SIAMAZONIA, son usados por SIFORESTAL, promAMAZONIA o cualquier otro sistema de información nacional, regional o global que maneje los estándares y protocolos adoptados internacionalmente.



**Nueva presentación de SIAMAZONIA. Facilita el uso de la información y el fortalecimiento de capacidades especializadas en uso sostenible y conservación de la biodiversidad amazónica.**

SIAMAZONIA, el sistema de información sobre biodiversidad y ambiente de la Amazonía peruana, incremento la data e información especializada disponible sobre especies y especímenes en más de 39,000 registros, para un total de 60,000, y en 570 registros de metadata para información cartográfica digital.

SIAMAZONIA, incorpora una plataforma de capacitación a distancia (BIOAPRENDIZAJE) como estrategia para el desarrollo/fortalecimiento de capacidades sobre biodiversidad.

PromAmazonia, el sistema de información para la promoción de cadenas productivas y servicios de la biodiversidad amazónica peruana, se ha fortalecido con el incremento de información sistematizada de cuatro nuevas cadenas productivas (sacha inchi, peces de consumo, camu camu y plantas medicinales), asimismo, se actualizó la información de las cadenas productivas ya existentes: aguaje, orquídeas, madera con valor agregado, peces ornamentales y castaña, pasando de cinco a nueve cadenas productivas. SIFORESTAL, cuenta con información actualizada en el área de precios de comercialización.

En el ámbito de los países amazónicos andinos se avanzó en el diseño y desarrollo de la fase inicial de un Sistema Regional de Información sobre Biodiversidad y Ambiente de la Amazonía de la CAN





**promAmazonia promueve ahora nueve cadenas productivas amazónicas convirtiéndose en una feria nacional e internacional permanente de promoción de inversiones de la Amazonía peruana.**

(SIBIOCAN). Para ello, se identificaron seis sistemas de información en funcionamiento y tres diseños de iniciativas en los países miembros de la CAN. Para facilitar el manejo, intercambio, acceso y uso de la información se desarrollaron cuatro diferentes herramientas tecnológicas, pudiéndose incorporar datos e información de hasta cuatro sistemas de información nacionales.

Reconocemos el valioso apoyo de instituciones nacionales del MINAM, MINAG, Gobiernos Regionales y Universidades Amazónicas, Gobierno de Finlandia y de la Secretaría General de la CAN.



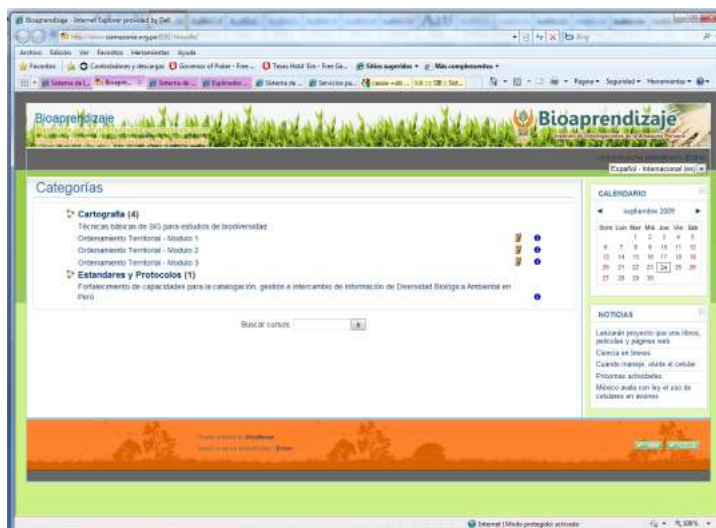
**Sistema Regional de Información sobre Biodiversidad y Ambiente de la CAN promueve la integración en torno a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad amazónica andina, considerada una de las más ricas en biodiversidad y sociodiversidad del planeta.**

## **TECNOLOGÍA PARA NUEVOS SERVICIOS E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PROTOCOLOS QUE PROMUEVEN EL VALOR AÑADIDO DE LA INFORMACION.**

Desarrollo e implementación de la plataforma de aprendizaje a distancia basado en el estándar Moodle denominado **BIOAPRENDIZAJE** o BIOLEARNING. El aspecto innovador de esta plataforma es la capacidad de vincular a las bases de datos, documentos en línea, información multimedia y otros, directamente de cualquier sistema de información. Es decir, las referencias bibliográficas, videos, sonidos, etc., pueden estar vinculadas directamente a los sistemas de información disponibles, dándoles dinamismo al proceso de aprendizaje. Así mismo, se desarrollo **Amazonía Móvil**, servicio de información orientado a dar mayor cobertura en el acceso a la información especializada a través de dispositivos móviles (como teléfonos móviles, PDAs y otros similares), inicialmente orientado a los individuos involucrados en biodiversidad y ambiente que cuentan con acceso a estos dispositivos (smart phones y blackberry), cuyo uso se viene popularizando y representará en el corto plazo en la principal herramienta para el acceso a información institucional y personal.

**BIOAPRENDIZAJE.** Permite que cada institución tenga un espacio para gestionar cursos soportados en los diferentes sistemas de información en temas de diversidad biológica.

**Amazonía Móvil** tiene dos módulos: a) Acceso a información disponible en los sistemas de información (por el momento especies y especímenes), y b) Ingreso de información desde el dispositivo móvil (por el momento, observación de especies).



Página | 95

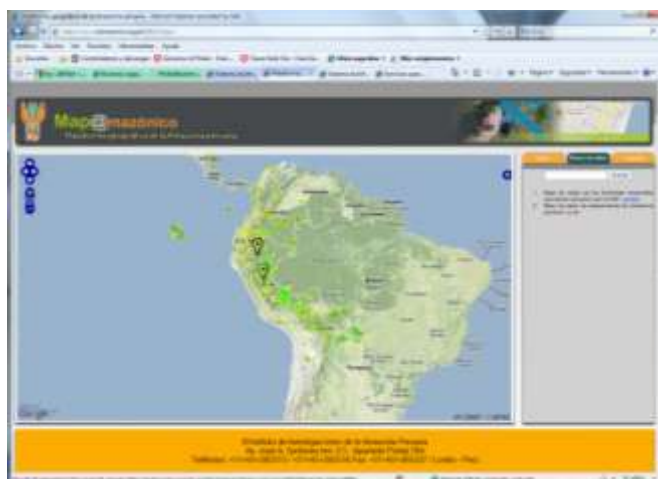


### Herramientas tecnológicas

Se avanzó también en la validación o retroalimentación de las herramientas tecnológicas utilizadas para facilitar el intercambio e integración de información entre sistemas seleccionados, actualmente se establecieron las siguientes herramientas:

#### Map@mazonia

Permite la integración e intercambio real de información geográfica entre diferentes fuentes (servidores de mapas) y bases de datos (especies, especímenes, y otros que sean georeferenciados), relacionando el recurso (mapa) con su respectiva metadata (registro o descripción) y viceversa.



#### MIRA+ (léase Mira más).

Manejador de imágenes, muy útil para visualizar y sistematizar fotos, imágenes, videos y sonidos relacionadas a la diversidad biológica, ambiental y cultural de la Amazonía Andina.



**Map@mazónico.** Integra diferentes coberturas para ser visualizados en Google Earth, Google Maps y Google Maps para Móviles compartiendo servicios georreferenciados, este servicio está integrado a la base de datos de metadata cartográfica de SIAMAZONIA.

Página | 96



**MIRA+** está adecuado para que integre diferentes formatos (imágenes, video, sonido, etc.), así como la integración a la plataforma Web 2.0 (You Tube, Flickr, Picassa), permitiéndole identificar e incorporar metadata de diferentes fuentes con tan solo una búsqueda en los servicios como You Tube, Flickr, etc.

### Estándares y protocolos para sistemas de información.



La base para intercambiar información es el uso de estándares y protocolos. Se espera que las iniciativas nacionales tengan un derrotero que los lleve a la reutilización de su información, la interoperabilidad de sus sistemas y el acceso correspondiente para alimentar un buen proceso de toma de decisiones. Se definieron estándares, protocolos y componentes para establecer la plataforma de interoperabilidad: Darwin Core, Dublin Core, Plinian Core, OAH Standard, CASSIA, FAO.

CASSIA del Instituto Alexander von Humboldt. Ayuda a la catalogación de metadata. Su estándar de documentación permite tener un conocimiento comprensivo del alcance, tipo, formato y calidad de la información que pueda contar cualquier conjunto de datos.

### Fortalecimiento de capacidades

Las capacidades especializadas en el tema de información sobre biodiversidad y ambiente son clave para la sostenibilidad de los sistemas de información. En el presente año, se busco una integración entre lo nacional y regional (Amazonía andina), llegando a nivelar capacidades en el área de estándares y protocolos y catalogación de metadatos sobre biodiversidad. Participaron 12 instituciones (22 especialistas) y se consolidaron dos temas: a) Estándares y protocolos para el manejo de información sobre la biodiversidad y b) Manejo y herramientas de metadata especializada.



## DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN

La toma de decisiones sobre gestión sostenible del territorio requiere de instrumentos modernos basados en el manejo de información a gran escala. Se busca fortalecer los sistemas de información para la aplicación de modelamiento, simulación y construcción de escenarios aplicados a procesos biofísicos y socioeconómicos de la Amazonía. Se avanzó en tres aplicaciones piloto: (1) modelamiento de la distribución potencial de especies de frutales nativos en la región Loreto, (2) modelamiento del riesgo de inundación en la ciudad de Iquitos y, (3) sistema de adquisición/captura remota de imágenes.

Página | 97

## Modelamiento de la distribución potencial de especies de frutales nativos en la región Loreto

Desarrollo del marco conceptual y metodológico sobre el cual se fundamenta el modelamiento de la distribución de especies de frutales nativos. Se realizó una primera aproximación utilizando como insumos tres variables físicas (fisiografía, geología y geomorfología) a la que se adiciona la variable clima (temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación).

El producto se presenta en un mapa que exhibe el modelo de distribución potencial de 5 especies de frutales nativos (*Theobroma subincanum* Mart., *Garcinia macrophylla* Mart., *Spondias mombin* L. *Calypttranthes macrophylla* O. Berg. *Oenocarpus bataua* Mart.) en el departamento de Loreto.



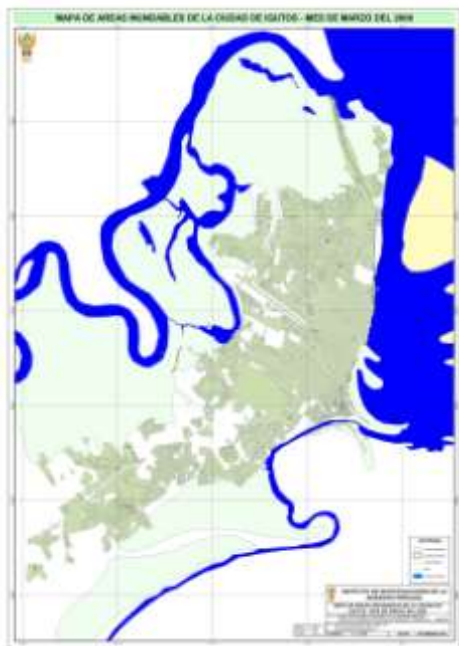
**El modelamiento de la distribución potencial de especies de frutales nativos puede ser utilizada como apoyo en el proceso de formulación y diseño de las estrategias de conservación de tales especies considerando los efectos del cambio climático.**

## Modelamiento del riesgo de inundación en la ciudad de Iquitos

El modelo en estudio permitirá mostrar las áreas de la ciudad de Iquitos que podrían ser afectadas por los procesos de vaciante y creciente del río Amazonas. Utiliza la variable batimétrica (m. s. n. m.) y curvas de nivel de 15 metros.

El modelo en prueba se expresa en doce mapas mensualizados del riesgo de inundación en la ciudad de Iquitos en el año 2008. Los mapas de Marzo y Abril muestran las zonas inundadas al ocurrir las mas altas crecientes (116.11 y 116.56 m.s.n.m respectivamente). El modelo paulatinamente mejorará su precisión, por ejemplo, incorporando la variable precipitación.





**El modelo de riesgo de inundación en la ciudad de Iquitos permitirá ayudar a los agentes de desarrollo e inversión a establecer medidas previsoras con la debida anticipación, a fin de minimizar los impactos potenciales que las inundaciones pueden llegar a producir en personas, bienes y actividades.**

#### **Sistema de adquisición remota de imágenes: Vehículo aéreo no tripulado (UAV)**

La autonomía para generar y contar oportunamente con información clave de procesos biofísicos o socioeconómicos para orientar el desarrollo productivo, la seguridad alimentaria, los riesgos derivados del cambio climático, impactos ambientales o conservación de la biodiversidad, entre otros, es una prioridad regional.

Se analiza alternativas de producción o adquisición de un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV). Información reportada por el CONIDA señala que el proyecto UAV que vienen desarrollando requiere de una inversión de US\$ 760,000.00, siendo el objetivo de uso civil – militar; en tanto que INICTEL-UNI informan que el costo de su proyecto UAV está entre US\$ 150,000.00 y 180,000.00; ambos costos incluyen instalación de laboratorios, herramientas, materiales diversos y equipamiento de los vehículos aéreos (GPS, INS, Cámara fotográfica, de video, instrumentos de control entre otros). Por otro lado la empresa CROPCAM de los Estados Unidos oferta UAV de bajo costo que fluctúan entre US\$ 10,000 y 15,000, que exhiben capacidades operativas (tiempo de vuelo, altitud de vuelo, capacidad de carga, etc.) con ciertas limitaciones.



**La investigación y la adaptación de tecnologías para generar información con autonomía y oportunidad apoyará a procesos de desarrollo productivo, a promover estrategias para mitigar riesgos ambientales y conservación de la biodiversidad.**