

Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica - BIOINFO

1. NUEVOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN, ACCESO Y PROMOCION DE LA DIVERSIDAD AMBIENTAL, BIOLOGICA Y CULTURAL, LA INCLUSIÓN SOCIAL Y LA COMPETITIVIDAD EN LA AMAZONIA PERUANA

Con la finalidad de mejorar la comprensión de la Amazonía, durante el año 2011 se ha priorizado la implementación de sistemas de información especializados en temáticas actualmente trascendentales para el país y la Amazonía como son la gestión de recursos hídricos, diversidad cultural. Estos sistemas entre muchas cosas buscan mejorar la gestión de información, incrementar la accesibilidad a contenidos relevantes y generar la participación e interacción de diversos actores del medio urbano y rural. Estos nuevos sistemas han incorporado la metodología de documentación Métrica v3. Entre las iniciativas más relevantes destacan:

Sistema de Información para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos – SIGIRH

Isaac Ocampo, Luis Pinedo, Salvador Tello.

Tiene entre sus objetivos principales facilitar servicios que proporcionen insumos para la formulación de políticas relacionadas a la gestión integral de los recursos hídricos de la Amazonía peruana y a la vez permite la accesibilidad a información relevante a diversos actores relacionados al tema.

Se viene implementado una plataforma informática disponible desde *internet*, con servicios que permiten la gestión y accesibilidad a contenidos y documentos relacionados a temáticas relevantes como la importancia del agua en la Amazonia. ciclo del agua, cuencas hidrográficas, manejo de cuencas, contaminación del agua, mapas temáticos, amenazas para el agua y las relaciones del agua con distintas actividades como la minería, petróleo, transporte fluvial, saneamiento urbano, disposición de residuos sólidos urbanos, entre otros.

Esta iniciativa surge a partir de la cohesión y colaboración con el Programa de Investigación en **AQUAREC del IIAP** y con organizaciones como la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Foro Peruano del Agua.



Vista de los resultados en la Interfaz de Búsqueda del Sistema de Información de Gestión de Recursos Hídricos.

Sistema de Información sobre la Diversidad Social Amazónica – SISOCIODIVERSIDAD

Isaac Ocampo, Luis Pinedo, Jorge Gasché

Este sistema de información tiene por finalidad la conservación y valoración de los conocimientos de la sociedad bosquesina amazónica (saber y saber hacer) y facilitar el acceso a un público amplio, buscando constituirse en el referente nacional para la gestión de información y acceso a información sobre sociodiversidad.

Se ha avanzado en el desarrollo tecnológico y la organización de contenidos orientado a implementar una plataforma informática disponible en *internet*, con servicios que permiten la gestión y accesibilidad a contenidos y diversos tipos de documentos como: publicaciones, estudios técnicos, testimonios, discursos rituales, canciones, mapas, traducciones, transcripciones, bases de datos estadísticos, pedagogía intercultural bilingüe, danzas, derechos consuetudinarios, reportajes, documentales, mapas, bases de datos.

Surge a partir del trabajo articulado de los Programas SOCIODIVERSIDAD y BIOINFO del IIAP, en colaboración con Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva (www.eva.mpg.de), Museo do Indio (www.museudoindio.org.br), Instituto del Bien Común – IBC (www.ibcperu.org), Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía – CETA, Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica – CAAAP.



Vista de los resultados en la interfaz principal del Sistema de Información SISOCIODIVERSIDAD.

Sistema de Información sobre Gestión Territorial

Isaac Ocampo, Luis Pinedo, Luis Limachi, Hernán Tello

Con el objetivo de mejorar la toma de decisiones de las autoridades políticas relacionadas a las dinámicas e interrelaciones del poblador amazónico con su territorio, se ha realizado el proceso de diseño e implementación inicial del Sistema de Información de Gestión Territorial, que buscan mejorar los procesos de gestión del conocimiento a partir del procesamiento y accesibilidad a información relacionadas al uso actual de territorio, potencialidades, desenvolvimiento social, impactos etc., teniendo en cuenta las dimensiones social, ambiental y económico en proyección hacia el ordenamiento territorial.

Forman parte del sistema de información el banco de contenidos geográficos, basado en la información cartográfica logrados en los 30 años de trabajo del IIAP, a través de la Centro de Información Geográfica y de los diferentes proceso de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), así mismo a través de diversas coberturas en formatos WMS que sean interoperables de diversas instituciones nacionales e internacionales.

En esta iniciativa cuentan las alianzas entre los Programas BIOINFO y PROTERRA del IIAP e instituciones como el MINAM, IBC, CETA, Gobiernos Regionales amazónicos.



2. TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN PARA EL ACESO INCLUSIVO A COMUNIDADES RIBEREÑAS Y FRONTERIZAS MEDIANTE SISTEMAS DE INFORMACIÓN LOCAL

Se orienta al desarrollo y adaptación de tecnologías para el uso de TIC y contenidos clave para el acceso a la información sobre diversificación productiva, mercados de productos de la biodiversidad, conservación y manejo de bosques y mejorar la seguridad alimentaria y la calidad educativa y la salud. Se aplican metodologías de multimedios y para identificar la oferta y demanda de información en comunidades ribereñas y de frontera.

Estado del uso, acceso e impacto de la información en comunidades locales de la amazonia.

Luis Calcina, Bryand Hidalgo, Hernán Tello, Giovanna Babilonia

El desarrollo de la línea de base ha sido una actividad importante para configurar y dar forma a los Sistemas de Información Local (SIL), la cual, tuvo como objetivo levantar información sobre el uso, acceso y demanda de información en la población amazónica, con el fin de conocer desarrollar propuestas de inclusión social a partir del acceso a la información.

La zona de trabajo estuvo comprendida por gran parte del ámbito amazónico alcanzando a los departamentos de Amazonas, Ayacucho, Cusco, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali.

Los primeros resultados, orientados a la oferta y demanda de información, nos indican que la población ribereña de Loreto tiene preferencia a conocer el precio de productos de la biodiversidad y productos urbanos que les permita mejorar sus transacciones con los intermediarios, en tanto que la población en Madre de Dios, prefiere información relativa a la gestión de sus autoridades locales para conocer campañas sobre actividades informales (ver gráficos 1 y 2)

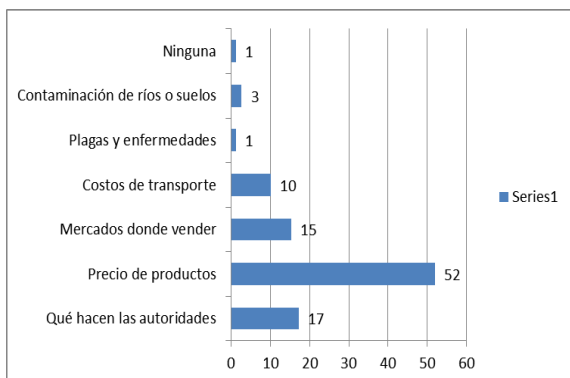


Gráfico 1: Información que demanda la población de la cuenca del NAPO - Loreto

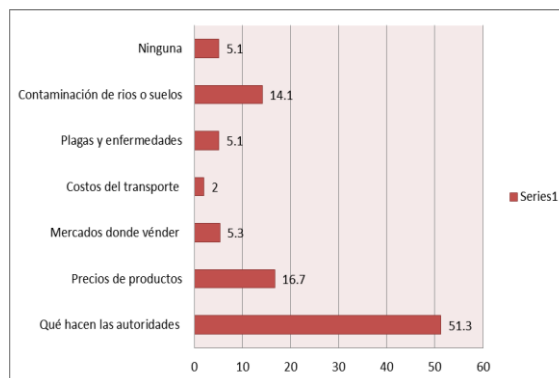


Gráfico 2: Información que demanda la Población de la zona MAP - Madre de Dios

Otro indicador importante en este análisis es, en el caso del Napo, se tiene que un 38% escucha radio y un 33% ve televisión, muy similar a Madre de Dios y el 78.3% de la población no usa internet, en tanto que en Madre de Dios, este porcentaje llega a 73%. Este nivel de acceso parecer ser una constante en la cuenca amazónica.

Hasta el momento los resultados obtenidos están orientados a la implementación de los sistemas de información local y adaptación de contenidos que se vienen desarrollando, los que serán de gran utilidad para la población rural amazónica.

Tecnología de Sistemas de Información Local (SIL) para la inclusión social y la competitividad.

Luis Calcina, Isaac Ocampo y Bryand Hidalgo.

Los Sistemas de Información Local (SIL), se constituyen como una de las principales herramientas para el acceso inclusivo de la información. A través de este sistema es posible contribuir al desarrollo productivo y mejoramiento de la calidad de vida del poblador amazónico, principalmente rural y de zonas de frontera. Para que esto sea posible, la participación y contribución de los gobiernos locales ha sido importante.

Los SIL, son un mecanismo que permite llevar opciones tecnológicas integrales para impulsan el desarrollo de actividades productivas como piscicultura, cultivos de frutales y plantas medicinales, enriquecimiento de bosques, manejo de cochas, biohuertos, producción de taricayas, contenidos para educación y productos con valor agregado basados en plantas medicinales como pomadas, tinturas, jabones, entre otros.

La novedad de este programa de transferencia tecnológica, es que se emplean Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) durante todo el proceso, tanto para las capacitaciones, como para la asistencia técnica y envío de información relevante. Para ello fue necesario desarrollar capacidades en el uso de TIC en la población. En los lugares donde no existen las tecnologías adecuadas, se emplean medios tradicionales como manuales, radio o sistemas locales de comunicación.

Hasta el momento, se han iniciado la implementación de 04 SIL, dos en la cuenca del Napo donde se ha considerado las localidades de Santa Clotilde y Mazán, extendiéndose a otras comunidades que necesiten desarrollar la experiencia; y dos en Madre de Dios donde se ha considerado los distritos de Iberia e Iñapari.



Las TIC son las herramientas claves para el desarrollo de los SIL en la cuenca del Napo.

La sostenibilidad de los SIL son investigados y puestos en práctica, por ello se viene trabajando por ejemplo en la cuenca del Napo con 04 grupos organizados, que en total suman más de 100 productores, interesados en llevar adelante este proceso. También se han desarrollado 02 plataformas de contenidos, al nivel de prototipos, para albergar la información que será transferida a la población y se ha culminado con la firma de los convenios específicos con las municipalidades para impulsar los SIL con mayor fuerza el próximo año.

Se bien trabajando en alianzas con los programas BIOINFO, AQUAREC, PIBA, PROBOSQUES y PROTERRA, IIAP- Madre de Dios, apoyado por los Gobiernos Distritales del Napo, Mazán, Iñapari, Iberia, el GOREL, a los que se suman la importante colaboración del INICTEL- Universidad Nacional de Ingeniería, GTR Pontificia Universidad Católica del Perú, la fundación EHAS (España), Fondo de Inversión en Telecomunicaciones FITEL y la Universidad de Colorado (USA).

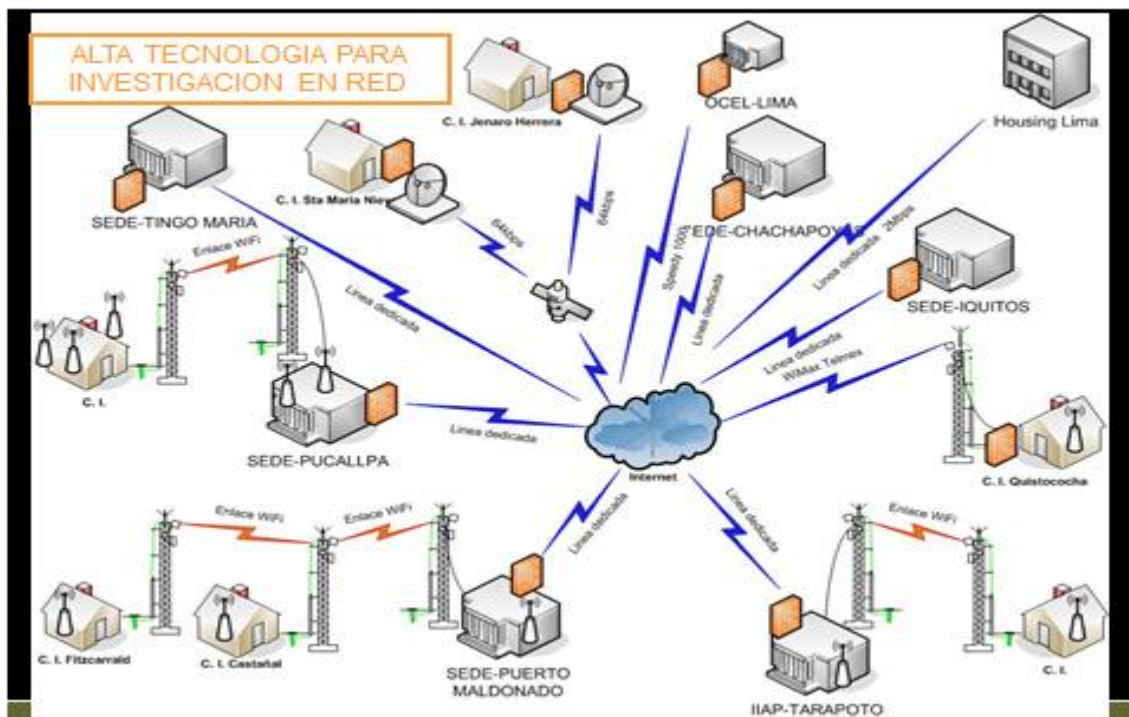


Vista de la interfaz principal del Sistema de Información Local Madre de Dios – SIL Madre de Dios.

3. DESARROLLO TECNOLÓGICO DE UN MODELO DE GOBIERNO ELECTRÓNICO DE INSTITUCIONES AMAZÓNICAS: EL CASO DEL IIAP

Américo Sánchez, Bryand Hidalgo, Jaker Ruiz, Hernán Tello, Isaac Ocampo, Luis Calcina, Roussell Ramirez.

Durante el presente año se avanzó en el diseño integral de informática y redes, se ha realizado el plan estratégico de gobierno electrónico y se ha avanzado en la implementación de una primera etapa del proceso de modernización del parque informático, actualización del software de productividad y especializado y se ha desarrollado una primera etapa de fortalecimiento de capacidades en informática y redes electrónico.

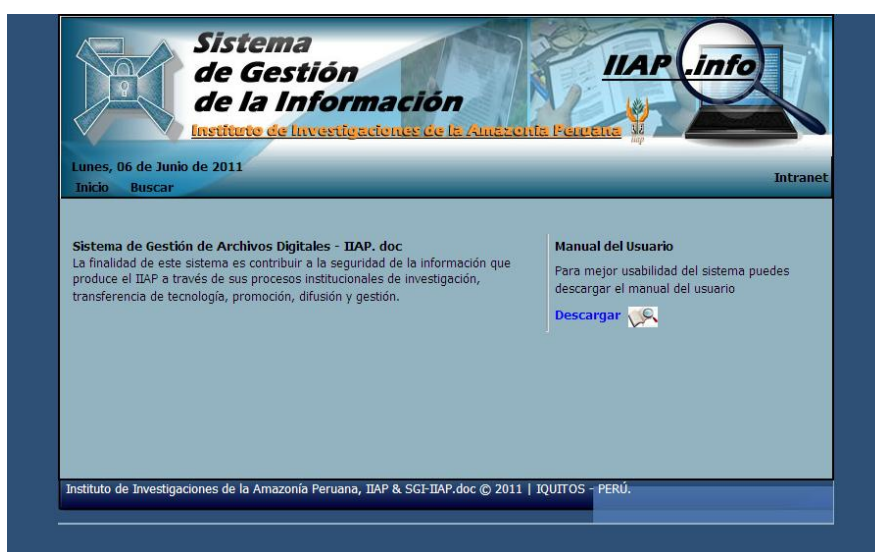


Herramientas informáticas para proteger el patrimonio de información y para fortalecer capacidades y los servicios institucionales.

Bryand Hidalgo, Américo Sánchez, Isaac Ocampo, Roussell Ramirez

El IIAP.Info, es una herramienta de seguridad informática institucional que tienen como objetivo proteger el principal activo de la institución, la información y el conocimiento. Mediante esta plataforma se busca que las bases de datos, documentos institucionales y todo tipo de material de investigación y gestión se protejan en formato digital, evitando o minimizando el riesgo de pérdida de información que se produce en el Instituto.

La herramienta IIAP.info, es de fácil uso al cual se puede acceder a través del enlace que se encuentra en la página de inicio del portal institucional (www.iiap.org.pe). El uso del sistema IIAP.info es de carácter privado ya que se ingresa a través de una intranet segura.



Portal IIAP. Info, diseñado para proteger la información producida por el *Instituto*

BIOLEARNING, es una plataforma de educación virtual a través de la cual es posible llevar conocimiento e información sobre biodiversidad, ambiente, sistema de información geográfica y muchos otros temas orientados al desarrollo sostenible y la conservación productiva.

Esta plataforma que ha sido diseñada sobre la base del software de aplicación virtual Moodle, fue sometido a pruebas diversas para lograr estándares de calidad que le den buena funcionalidad y aplicabilidad a los usuarios. La plataforma BIOLEARNING, es sistema de fácil manejo y con un diseño pedagógico; tienen entre sus ventajas tecnológicas el uso de herramientas web 2.0.

Con la plataforma BIOLEARNING, se abren las posibilidades para incorporar los temas ambientales al mundo académico y profesional y se constituye como un referente para estudios de la biodiversidad amazónica mediante cursos dirigidos a universitarios, especialistas, empresarios e investigadores.



Plataforma BIOLEARNING, diseñada y desarrollada por el programa BIOINFO para uso de la comunidad educativa y académica de la Amazonía peruana.

4. MODELOS Y TECNOLOGIAS PARA EL MANEJO Y ACCESO A INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO

Las decisiones sobre conservación y uso sostenible del territorio hacen necesario el manejo de información a gran escala así como el acceso a información espacial con altos niveles de autonomía, calidad y seguridad. En esta perspectiva el Programa BIOINFO viene estudiando diversas opciones de modelamiento y simulación así como el uso de vehículos aéreos no tripulados para acceso a información espacial.

Monitoreo de la dinámica lateral del río Amazonas en el sector de la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali – Boca del río Napo

José Sanjurjo, León Bendayán

Este estudio tiene como objetivo el modelamiento predictivo del desplazamiento lateral del río Amazonas en el sector comprendido entre la confluencia de los ríos Marañón-Ucayali y la desembocadura del río Napo, mediante el análisis visual de información satelital del periodo 1973-2010.

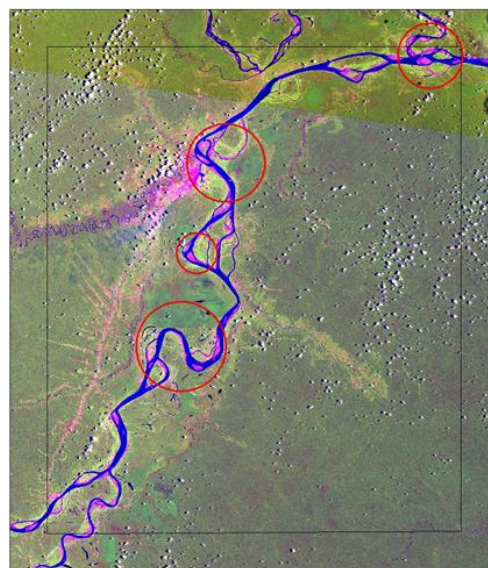
Los ríos de la Amazonía son elementos naturales de muchísima importancia para numerosos pobladores amazónicos, pues ellos constituyen la fuente de su sustento diario, origen de sus ingresos económicos y medios de transporte y comunicación.

El río Amazonas, es uno de los principales sistemas fluviales amazónicos que está sometido a importantes procesos de migración lateral como consecuencia de los fenómenos de erosión y sedimentación provocados por el gran caudal de esta corriente de agua.

El modelamiento de estos fenómenos para el periodo 1973-2010 en el sector comprendido entre la confluencia de los ríos Marañón-Ucayali y la desembocadura del río Napo, muestra

que durante los 37 años evaluados, se han perdido 48 200,08 ha por erosión, con una media de 1 302,07 ha por año.

En tanto que por deposición de sedimentos, al 2010, se han generado nuevos espacios físicos con un total aproximado a las 58 005,76 ha. Los fenómenos de erosión y sedimentación son concurrentes, de modo que mientras la erosión se produce en una orilla del río, en la otra se pueden estar ampliando, por sedimentación, los espacios existentes; en otro caso los efectos sobre un conjunto de islas se manifiesta a través de la pérdida de extensión de unas en tanto que otras experimentan el incremento de su superficie y en forma general soportan cambios de forma y posición. En este contexto son los principales causantes del desplazamiento lateral del río Amazonas, para el sector estudiado se ha determinado que este bordea los 3100 metros en promedio (1973-2010) presentándose el mayor desplazamiento en la zona de Iquitos con una media aproximada de 4 750 m.



Áreas sensibles a la erosión y sedimentación

La información generada es muy útil para diversos agentes sociales que deben tomar determinaciones sobre el quehacer de la zona en estudio, principalmente para aquellos que deben adoptar decisiones respecto al establecimiento de infraestructura básicamente educativa, así como a aquellos que deben decidir sobre lugares para el establecimiento de cultivos de ciclo largo (cedro, caoba y otros).

La información analizada ha sido obtenida de diversas fuentes, así las imágenes LandSat han sido adquiridas de los servidores del INPE (*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Brasil*) y del USGS (*United States Geological Survey – USA*), así mismo se ha utilizado información del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia (SEHINAV) de la Marina de Guerra del Perú – Iquitos.

Viabilidad del uso de tecnologías de captura de imágenes mediante vehículos aéreos no tripulados

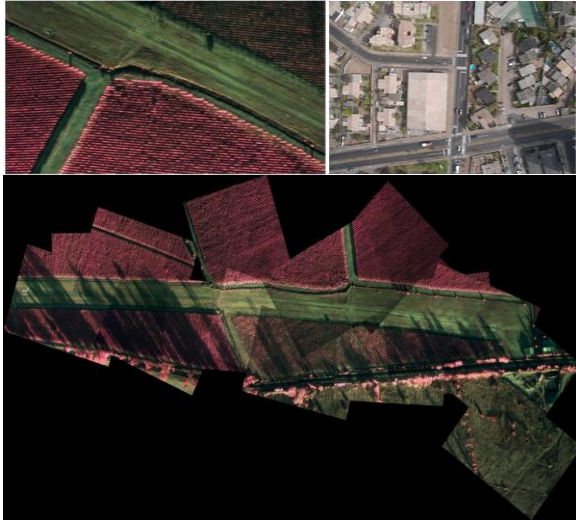
León Bendayán, José Sanjurjo, Giovanna Babilonia

Actualmente, la tecnología de los Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV por sus siglas en Inglés de Unmanned Aerial vehicles) está siendo desarrollada por un gran número de empresas a nivel mundial y pretende ser un punto de ruptura en la evolución de la aviación militar y civil. Las ventajas que poseen este tipo de plataformas no tripuladas frente a los sistemas tripulados radican básicamente en evitar el riesgo a las personas en situaciones complicadas como pueden ser vuelos en entornos hostiles o con situaciones climatológicas adversas.

El IIAP, con el fin de alcanzar sus objetivos requiere información del ámbito territorial de manera más precisa y oportuna, a fin de utilizar adecuadamente los recursos y disminuir los costos; para esto ha creído necesario contar con la tecnología de los UAV, que nos permitirán obtener imágenes de alta resolución a un menor costo, en periodos más cortos, y condiciones de tiempo desfavorable (nubosidad). Actualmente estos vehículos brindan múltiples aplicaciones en la vida civil, como son la captura de imágenes para la protección medio ambiental, detección de la contaminación, reconocimiento de zonas con posibilidades de

desastres ecológicos, vigilancia fronteriza, agricultura de precisión, adquisición de datos meteorológicos, entre otros, lo cual innegablemente contribuirán a alcanzar los objetivos trazados por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). En el marco del desarrollo del documento se consultó a empresas e instituciones que desarrollan esta tecnología como son: FAP, IDETEC-CHILE, MICROPILOT - CANADA, así como tesis doctorales sobre UAV. El costo de un UAV de configuración intermedia alcanza a cerca de USD 40,000 que incluye capacitación, y sus costos de producción de imágenes son menores en cerca del 30% a las adquiridas a proveedores extranjeros con la ventaja de autonomía y calidad da de imágenes con menor incidencia de nubes.

Imagen tomada del UAV STARDUST II



Sistema UAV

