

# Sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad

Informe final

Preparada por: Erick Mata, INBio

Octubre 2, 2010

## 1. Introducción

El presente documento resume los resultados de la ejecución del proyecto *Sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad*, el cual fue aprobado por IABIN como resultado de la convocatoria para el Desarrollo de Herramientas de Valor Agregado para la Toma de Decisiones para la red IABIN en el año 2009.

La sección 2 presenta un resumen ejecutivo. La sección 3 describe los objetivos generales, con el fin de recordar el contexto bajo el cual se establecieron las actividades y productos cuyos resultados finales se describen en la sección 4. Finalmente, la sección 5 presenta un único Apéndice, que es el resumen del Taller con expertos llevado a cabo el 31 de agosto del 2010. Adicionalmente, se puede obtener copias del “Documento de Análisis y Diseño” y del “Manual del Usuario” en el sitio: <http://pulsatrix.inbio.ac.cr/projects/analysis/wiki/WikiStart>

## 2. Resumen ejecutivo

El objetivo fundamental del proyecto fue desarrollar un sistema gratuito, *open source* y bilingüe que facilite el análisis geoespacial y estadístico de información sobre biodiversidad para apoyar la toma de decisiones científicas, de conservación y de administración (ver Objetivo #1 en la sección 3). Este objetivo se logró en un 100%. El sistema se puede utilizar en versión *stand alone*, integrado al Ara o desde el portal de la SSTN (<http://lucina.inbio.ac.cr:54989/ait-web>). Además, incluye datos de aproximadamente 4 millones de registros de especímenes de la SSTN, 17 capas geográficas, una base de datos sobre especies de plantas amenazadas según listas establecidas en cada país de Centro América y según UICN, y, finalmente, una base de datos sobre usos documentados de plantas de Centro América y Colombia.

El segundo objetivo se estableció para promover un mayor uso de Ara, dado que ahora cuenta con funcionalidad adicional. La promoción se hizo en el taller de expertos y mediante un anuncio en el portal de la SSTN. Debido a que el desarrollo recién concluyó, no ha pasado suficiente tiempo para promoverlo y tener nuevos usuarios del Ara o que los antiguos usuarios adopten el nuevo sistema. Se hará un lanzamiento y taller de capacitación en INBio en el mes de noviembre de este año y se promoverá su uso, no solo por medio del portal de la SSTN sino

del sistema CRBio (Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad de Costa Rica), que ha decidido ofrecer el servicio desde su portal.<sup>1</sup>

El tercer objetivo se planteó para validar la primera versión del sistema con un grupo de expertos y recibir retroalimentación. El taller se realizó el 31 de agosto y se desarrolló la programación necesaria para realizar los ajustes que fueran factibles de implementar en el mes de septiembre. Metodológicamente, hubo un cambio: en vez de presentar un caso de estudio a profundidad, se brindaron varios ejemplos que ilustran la amplitud de aplicaciones que se puede dar al sistema.

### 3. Objetivos generales

Objetivo 1. Desarrollar y documentar una herramienta de software *open source* y bilingüe (inglés y español) que facilite el análisis geoespacial y estadístico de información sobre biodiversidad, a partir de datos a nivel de espécimen, especie, categorías de conservación y usos de la biodiversidad, para apoyar la toma de al menos tres tipos de decisiones: científicas (e.g., determinación de nuevos sitios de recolecta), de conservación (e.g., establecimiento de áreas protegidas) y de administración (e.g., permisos de extracción de madera).

Objetivo 2. Aprovechar la nueva funcionalidad del sistema Ara, desarrollado por la SSTN, para divulgar y motivar un mayor uso en procesos de digitalización de información de especies y especímenes.

Objetivo 3. Probar e ilustrar la utilidad del nuevo módulo mediante el desarrollo de un caso de estudio: Análisis de los límites actuales de ASP de Costa Rica y del potencial de otras áreas para convertirse en ASP a partir de la distribución de plantas amenazadas de Costa Rica y sus categorías de uso.

---

<sup>1</sup> El Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad, CRBio, es una iniciativa interinstitucional, liderada por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), para dar acceso de forma integrada y gratuita a la información sobre la biodiversidad de Costa Rica y sobre su conservación, con el fin de apoyar los procesos de toma de decisiones en conservación a diferentes niveles como: científicos, de definición de políticas, educativos, y de gestión de los recursos naturales, entre otros. Ver <http://crbio.cr/>

#### 4. Resultados finales según cronograma establecido

Antes de presentar los resultados obtenidos, recopilamos en las siguientes dos tablas el cronograma original y el modificado.

El siguiente es el calendario de trabajo original.

##### Calendario de Trabajo original

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación inicial y modelado del área de aplicación	■											
Recopilación de requerimientos del sistema para la toma de decisiones.		■										
Análisis y diseño			■									
Implementación del sistema para la toma de decisiones ( <i>stand alone</i> )				■	■	■	■					
Recopilación de información de usos de la biodiversidad en América.						■	■					
Actualización de la base de datos del portal de la SSTN con información de categorías de conservación de UICN, plantas amenazadas de Centro América y usos de la biodiversidad en América.								■				
Integración del sistema para la toma de decisiones al portal de la SSTN.								■	■			
Integración del sistema para la toma de decisiones al captador <i>Ara</i> .										■	■	
Documentación del software desarrollado y procesos de integración									■	■	■	
Desarrollo del caso de estudio										■	■	
Desarrollo de material de entrenamiento basado en el web										■	■	■
Puesta en funcionamiento												■

A continuación se presenta el calendario modificado según solicitud planteada en el mes de mayo. Las celdas de color verde muestran los ajustes en los períodos de tiempo por actividad a partir del segundo semestre de ejecución del proyecto. El tiempo de ejecución del proyecto se amplió en tres meses.

##### Calendario modificado

		Meses de años 2009-2010.														
Actividad	Producto	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Planificación inicial y modelado del área de aplicación		■														
Recopilación de requerimientos del sistema para la toma de decisiones.			■													
Análisis y diseño	Documento de Análisis y Diseño concluido			■												



## Estado de los productos de acuerdo al plan de trabajo modificado

Objetivos	Metas	Actividades	Productos	Estado actual 30 de sept. 2010	
1. Desarrollar y documentar una herramienta de software <i>open source</i> y bilingüe (inglés y español) que facilite el análisis geoespacial y estadístico de información sobre biodiversidad, a partir de datos a nivel de espécimen, especie, categorías de conservación y usos de la biodiversidad, para apoyar la toma de al menos tres tipos de decisiones: científicas, de conservación y de administración.	Elaborar documentos de análisis y diseño del sistema con base en la metodología RUP.	Planificación inicial y modelado del área de aplicación.		Concluida.	
		Recopilación de requerimientos del sistema para la toma de decisiones.	Lista de requerimientos	Concluida	
		Análisis y diseño.	Documento de Análisis y Diseño concluido.	Concluido. Ver wiki del proyecto.	
	Tener listo el sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad (versión <i>stand alone</i> ) para que pueda ser obtenido del sitio web de la SSTN e instalado en los computadores de los usuarios.	Implementación del sistema para la toma de decisiones ( <i>stand alone</i> ).		Versión <i>stand alone</i> del sistema lista.	Concluida.
			Recopilación de información de usos de la biodiversidad en América.	Lista de especies y sus usos documentados preparada para ser convertida en base de datos.	Concluida.
		Actualización de la base de datos del portal de la SSTN con información de categorías de conservación de UICN, plantas amenazadas de Centro América y usos de la biodiversidad en América.	Bases de datos sobre categorías de conservación de UICN, sobre plantas amenazadas de Centro América y usos de la biodiversidad de América implementadas.	Implementadas con categorías de conservación de UICN, plantas amenazadas de C.A., 17 capas geográficas y 252 usos documentados en C.A. y Colombia.	
	Tener listo el sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad (versión integrada con <i>Ara</i> ) para que pueda ser obtenido del sitio web de la SSTN e instalado en los computadores de los usuarios.	Integración del sistema para la toma de decisiones al captador <i>Ara</i> .	Versión del sistema integrada al sistema <i>Ara</i> lista (se pondrá en operación al final del mes 12).	Concluida.	

Objetivos	Metas	Actividades	Productos	Estado actual 30 de sept. 2010
	Tener listo el sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad (versión integrada al portal desarrollado por la SSTN) para que pueda ser usado en el sitio web de la SSTN con los datos proveídos por el portal.	Integración del sistema para la toma de decisiones al portal de la SSTN.	Versión del sistema integrada al portal de la SSTN lista.	Concluida. ver sitio de la SSTN.
	Tener disponible documentación técnica y del usuario en el sitio web de la SSTN.	Documentación del software desarrollado y procesos de integración.	Manual del programador y manual del usuario listos.	Concluidos y disponibles en wiki del proyecto.
	Tener disponibles materiales de entrenamiento en el sitio web de la SSTN.	Desarrollo de material de entrenamiento basado en el web.	Materiales de entrenamiento en el uso de la herramienta listos y disponibles en el sitio web de la SSTN.	Concluido y disponible en el sitio de e-learning de la SSTN.
2. Aprovechar la nueva funcionalidad del sistema Ara, desarrollado por la SSTN, para divulgar y motivar un mayor uso en procesos de digitalización de información de especies y especímenes.	Lograr que al menos cinco nuevos usuarios utilicen Ara 2.5 como herramienta de digitalización y/o análisis y que antiguos usuarios adopten la nueva versión.	Divulgar por medio de boletines y sitios web de redes como GBIF, IABIN, y talleres de capacitación las ventajas de usar Ara 2.5.	Al menos cinco nuevos usuarios de Ara 2.5 utilizando el sistema y antiguos usuarios habrán actualizado su software.	No hubo tiempo suficiente entre la conclusión del proyecto y la promoción del uso de la nueva versión de Ara que incluye esta funcionalidad. Lanzamiento oficial se hará mediante evento en el mes de noviembre. CRBio lo quiere utilizar con la información de su base de datos distribuida.

Objetivos	Metas	Actividades	Productos	Estado actual 30 de sept. 2010
3. Probar e ilustrar la utilidad del nuevo módulo mediante el desarrollo de un caso de estudio: Análisis de los límites actuales de ASP de Costa Rica y del potencial de otras áreas para convertirse en ASP a partir de la distribución de plantas amenazadas de Costa Rica y sus categorías de uso.	Generar información para apoyar posibles cambios en los límites actuales de ASP y para establecer de nuevas ASP.	Desarrollo del caso de estudio: Usar el módulo de análisis, para sugerir cambios en los límites actuales de ASP y para el establecimiento de nuevas ASP. Presentar el software desarrollado (módulo de captura y módulo de análisis) así como el caso de estudio a un grupo de expertos en un taller.	Informe con resultados del análisis y recomendaciones de expertos publicado.	En vez de un caso de estudio, se mostraron varios ejemplos a los expertos para concentrarse en obtener sus recomendaciones y adecuar la herramienta.

### Direcciones en el web referidas en la tabla:

En la página del *Trac* de la aplicación está la posibilidad de bajar el código fuente desde un cliente *Subversion*, está la posibilidad de revisar (navegar) el código fuente desde el Web y además está la posibilidad de bajar el paquete binario (.WAR) de la aplicación. Ver <http://pulsatrix.inbio.ac.cr/projects/analysis/wiki/WikiStart>

Sitio web de la SSTN: <http://especies.iabin.net>

Wiki de proyecto: <http://pulsatrix.inbio.ac.cr/projects/analysis/wiki/WikiStart>

Sitio de e-learning de la SSTN: <http://www.inbio.ac.cr/iabin/e-learning/>

Sitio en el portal donde se puede usar el sistema: <http://lucina.inbio.ac.cr:54989/ait-web/welcome.htm>

Sitio de donde se puede bajar la versión stand alone del sistema: `svn://pulsatrix.inbio.ac.cr/ait/`



## 5. Apéndices:

### Apéndice 1 Resumen del Taller con expertos.

El taller con expertos se llevó a cabo el 31 de agosto de 2010 en la Sala Ceibo 1 de INBioparque. En vista de que los expertos a consultar en este taller coincidían en un 100% con los expertos del taller del proyecto *Sistema para el modelado de escenarios de acciones de desarrollo o posibles amenazas a la biodiversidad*<sup>2</sup>, los coordinadores de los dos proyectos decidieron llevar a cabo ambos talleres juntos, reducir costos y programar una actividad promocional de lanzamiento en la cual se mostrará los productos modificados, según las recomendaciones de los expertos, en noviembre 2010.

El objetivo del taller, en lo que corresponde a este proyecto, fue doble: Primero que todo, presentar la versión actual del sistema mediante una introducción al proyecto y la exposición de varios ejemplos que ilustran el potencial del sistema. El segundo objetivo fue recibir retroalimentación para hacer ajustes que hagan el sistema más apropiado para la toma de decisiones.

Los participantes mostraron su satisfacción con respecto al hecho de que fuera una herramienta de uso libre, disponible en tres versiones y simple de usar. Las recomendaciones principales fueron:

1. El sistema debería permitir que los administradores definan o asocien atributos taxonómicos en los niveles superiores de la jerarquía taxonómica.
2. Integrar a la herramienta el proceso de importación de datos a partir de un Excel (existe como funcionalidad externa pero no integrada a la aplicación).
3. Funcionalidad para que el sistema brincara los resultados no solo en términos de conteos absolutos sino que, brindara los resultados en términos de porcentajes dada una o varias regiones geográficas límite.
4. Incorporar a la aplicación el manejo de sinónimos.
5. Se expresa la necesidad de contar con herramientas para la generación de otros tipos de gráficos por ejemplo relacionados con fenología y gradiente altitudinal. Se recomienda la posibilidad de agregar esta funcionalidad a Ara.

---

<sup>2</sup> Este proyecto, coordinado por el Sr. Jesús Ugalde, también fue aprobado por IABIN como resultado de la convocatoria para el Desarrollo de Herramientas de Valor Agregado para la Toma de Decisiones para la red IABIN en el año 2009.

6. Se expresa la necesidad de contar con herramientas para generación de mapas de distribución potencial. Se recomienda la posibilidad de agregar esta funcionalidad a Ara.
7. Se presentan otras opciones de consultas y presentación de la información que versiones posteriores de la aplicación podrían tomar en cuenta como por ejemplo: Sitios de mayor concentración de especies (más de X número de especies en algún polígono – distribuir la información por rangos asociados a categorías de importancia de las especies).
8. Mostrar las referencias asociadas a taxón – categoría.

Tomando en cuenta la cantidad de tiempo disponible y tratando de mantener el foco de la aplicación (para no incluir funcionalidad que corresponde a otros contextos, como, por ejemplo, la recomendación #5) las modificaciones implementadas fueron las siguientes:

1. Funcionalidad que le permite al usuario seleccionar todos los polígonos de una misma capa, así como la posibilidad de borrar todos los polígonos ya seleccionados. Esto en el panel de selección de parámetros geográficos.
2. Funcionalidad para que el sistema brincara los resultados no solo en términos de conteos absolutos sino que, brindara los resultados en términos de porcentajes dada una o varias regiones geográficas límite.
3. Funcionalidad completa que toma en cuenta la regionalidad de los registros cuando se hacen las consultas. Lo cual ya se había iniciado y se debía afinar.

Las recomendaciones hechas en el taller y otras recomendaciones internas serán documentadas por medio de *tickets* del proyecto para que sean tomadas en cuenta en futuras mejoras.

En las siguientes páginas se muestra el programa oficial del taller, la lista de participantes, una foto de los participantes, y se concluye con una copia de la presentación introductoria brindada.

## **Proyectos**

**Sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad**

y

**Sistema para el modelado de escenarios de acciones de desarrollo o posibles amenazas a la biodiversidad**

### **Taller para la evaluación de las herramientas**

31 de agosto del 2010

Sala Ceibo 1, INBioparque

### **Agenda**

- 9:00 Bienvenida (Erick Mata, coordinador de la SSTN).
- 9:10 Presentación del proyecto “Sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad” (Erick Mata).
- 9:30 Presentación de la herramienta (Esteban Mata).
- 9:50 Presentación del caso de estudio y análisis de resultados de aplicar la herramienta (Jesús Ugalde).
- 11:00 Café.
- 11:10 Presentación del proyecto “Metodología para el modelado de escenarios de acciones de desarrollo o posibles amenazas a la biodiversidad (Jesús Ugalde).
- 11:30 Metodología para el modelado de escenarios de acciones de desarrollo o posibles amenazas a la biodiversidad (Oscar Chacón).
- 12:00 Presentación de la herramienta (Aurelio Sanabria).
- 12:30 Almuerzo.
- 2:00 Caso de estudio y análisis de resultados de aplicar la herramienta (Jesús Ugalde).
- 3:00 Cierre del taller.

## Lista de participantes

<b>Nombre</b>	<b>Expertise</b>	<b>Institución</b>
Julio Bustamante	Director de Investigación	Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Pacífico Central
Celso Alvarado	Director de Investigación	Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Arenal Tempisque
Gustavo Induni	Coordinador General de Investigación	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
Fernando Earl Junier	Director de Investigación	Sistema Nacional de Áreas de Conservación, La Amistad Caribe
Isaac López	Asistente de Investigación	Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Arenal Tempisque
Jorge Manuel Moya	Botánico, Director	Herbario, Universidad de Costa Rica
Gilbert Fuentes	Biólogo/Bibliotecólogo	Consultor
Óscar Chacón	Geógrafo	Unidad de GIS, INBio
Nelson Zamora	Botánico	Unidad de Botánica, INBio
Álvaro Herrera	Biólogo	Unidad de Conservación para el Desarrollo, INBio
Jesús Ugalde	Biólogo	Director de Ciencia, INBio
Manuel Zumbado	Entomólogo	Unidad de Artrópodos, INBio
Paula Corrales	Informática	Unidad de Bioprospección, INBio
Giannina Sulca	Informática	Unidad de Desarrollos Informáticos, INBio
María Mora	Informática	Unidad de Desarrollos Informáticos, INBio
Esteban Mata	Informático	Unidad de Desarrollos Informáticos, INBio
Aurelio Sanabria	Informático	Unidad de Desarrollos Informáticos, INBio
Manuel Vargas	Informático	Unidad de Desarrollos Informáticos, INBio
Erick Mata	Informático	Director de Bioinformática, INBio



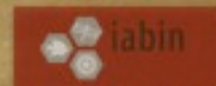
Foto #1. Participantes en el taller (ausentes Manuel Zumbado y Erick Mata).



# TALLER PARA EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS

SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD

SISTEMA PARA EL MODELADO DE ESCENARIOS DE ACCIONES DE DESARROLLO O POSIBLES AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD



## TALLER PARA EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS

### Agenda

- 09:00 Bienvenida (Erick Mata, coordinador de la SSTN).
- 09:10 Presentación del proyecto "Sistema para la toma de decisiones con base en categorías de conservación y usos de la biodiversidad" (Erick Mata).
- 09:30 Presentación de la herramienta (Esteban Mata).
- 09:50 Presentación del caso de estudio y análisis de resultados de aplicar la herramienta (Jesús Ugalde).
- 11:00 Café.
- 11:10 Presentación del proyecto "Metodología para el modelado de escenarios de acciones de desarrollo o posibles amenazas a la biodiversidad" (Jesús Ugalde).
- 11:30 Metodología para el modelado de escenarios de acciones de desarrollo o posibles amenazas a la biodiversidad (Oscar Chacón).
- 12:00 Presentación de la herramienta (Aurelio Sanabria).
- 12:30 Almuerzo.
- 02:00 Caso de estudio y análisis de resultados de aplicar la herramienta (Jesús Ugalde).
- 03:00 Cierre del taller.

**SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN  
CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD**

## **Objetivo general**

Se propone el desarrollo de un sistema de apoyo a la toma de decisiones que integra información a nivel de especímenes y de especies (como la facilitada por la SSTN, la PTN y la I3N) con información sobre estados de conservación y sobre usos de la biodiversidad. El objetivo principal es facilitar el análisis geoespacial y estadístico de información sobre biodiversidad para apoyar la toma de al menos tres tipos de decisiones:

- científicas (e.g., determinación de nuevos sitios de recolecta),
- de conservación (e.g., establecimiento de áreas protegidas) y
- de administración (e.g., permisos de extracción de madera).

**SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN  
CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD**

## **Objetivos específicos**

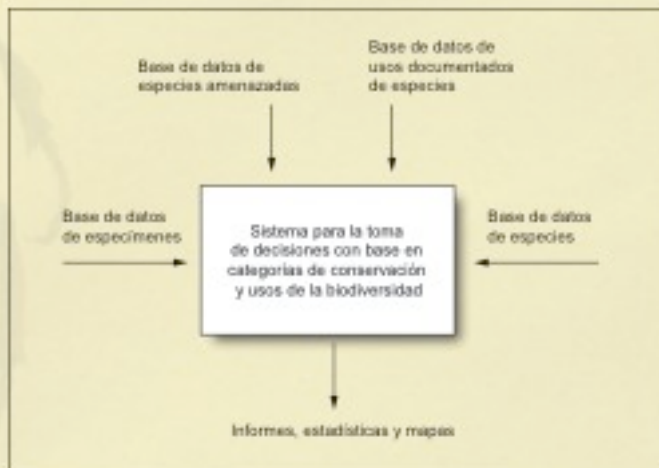
### **Objetivo 1**

Desarrollar y documentar una herramienta de software open source y bilingüe (inglés y español) que facilite el análisis geoespacial y estadístico de información sobre biodiversidad, a partir de datos a nivel de espécimen, especie, categorías de conservación y usos de la biodiversidad, para apoyar la toma de al menos tres tipos de decisiones.



## SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD

### Objetivos específicos



## SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD

### Salidas del sistema

- Sumarización de las especies y especímenes por región geográfica y por categoría.
- Sumarización de las especies y especímenes por grupo taxonómico y por categoría.
- Visualización espacial interactiva de las especies y especímenes ubicados en categorías determinadas.
- Análisis estadístico de las especies y especímenes ubicados en categorías determinadas.



## SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD

### Preguntas que el sistema responde

- a. # de especies de un grupo taxonómico X en categoría de conservación Y, que están dentro y fuera de las ASP (Áreas Silvestres Protegidas).
- b. # de especies de un grupo taxonómico X con tipo de uso Y, que están dentro y fuera de las ASP.
- c. Sumarización de las especies y especímenes por región geográfica y por categoría (de conservación o tipo de uso).
- d. Sumarización de las especies y especímenes por grupo taxonómico y por categoría (de conservación o tipo de uso).
- e. Mapa de distribución de especies de un grupo taxonómico X y/o de una categoría de conservación Y y/o de un tipo de uso Z.
- f. Mapa de ASP donde una especie X está reportada.

## SISTEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES CON BASE EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN Y USOS DE LA BIODIVERSIDAD

### Ejemplos de decisiones que apoya

- a. Cambios en los límites actuales de ASP.
- b. Cambio de categoría de manejo de un ASP.
- c. Priorización de sitios para programas de control, vigilancia, investigación y educación ambiental.
- d. Priorización de sitios en cuanto a pago de servicios ambientales e incentivos en general.
- e. Establecimiento de nuevas ASP.
- f. Establecimiento de corredores biológicos.
- g. Promoción de establecimiento de reservas privadas.
- h. Cambios de categoría de conservación de especies.
- i. Permisos de uso y extracción .
- j. Análisis de esfuerzos de recolecta de especies amenazadas actuales y definición de nuevos sitios de recolecta.

## **Objetivos específicos**

### **Objetivo 2**

Aprovechar la nueva funcionalidad del sistema Ara, desarrollado por la SSTN, para divulgar y motivar un mayor uso en procesos de digitalización de información de especies y especímenes.

## **Objetivos específicos**

### **Objetivo 3**

Probar e ilustrar la utilidad del nuevo módulo mediante el desarrollo de un caso de estudio: Análisis de los límites actuales de ASP de Costa Rica y del potencial de otras áreas para convertirse en ASP a partir de la distribución de plantas amenazadas de Costa Rica y sus categorías de uso.

En este taller se discutirán otros ejemplos que ilustren de manera más amplia el potencial de la herramienta.