

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE  
PLANES DE INVESTIGACIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAC

ISAAC LÓPEZ NÚÑEZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE BACHILLER EN  
ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

San José, Costa Rica

Marzo 2012

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de Bachiller en Administración de Áreas  
Protegidas

---

Miguel Vallejo  
Tutor

---

Rodrigo Villate  
LECTOR No.1

---

Isaac López Núñez  
ESTUDIANTE

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo y motivación. A mi esposa Maureen por su permanente apoyo y comprensión en todo momento, y por ser ellos la inspiración para dar por finalizado este proyecto.

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo ha sido resultado de muchas horas de esfuerzo y dedicación por lo que agradezco a Dios todos los dones recibidos, además agradecer a personas del Área de Conservación Arenal Tempisque, mi jefe inmediato, Celso Alvarado y mi compañero Daniel Gutiérrez, que contribuyeron con sus recomendaciones a enriquecer el contenido de la guía metodológica, de la misma manera agradecer a los y las coordinadoras de investigación de SINAC por su valioso aporte de información, también un agradecimiento extensivo al profesor Miguel Vallejo por sus valiosos consejos en la revisión para este proyecto.

## INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE CUADROS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
1. INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Problemática	3
1.3 Justificación	4
1.4 Supuestos	6
1.5 Restricciones	6
1.6 Objetivo general	7
1.7 Objetivos específicos	7
2. MARCO TEORICO	8
2.1 Marco referencial o institucional	8
2.2 Antecedentes de la Institución o área protegida	12
2.3 Misión y visión	12
2.4 Estructura organizativa	13
2.5 Productos que ofrece	14
2.6 Marco estratégico nacional	16
2.7 Marco político legal	17
3. MARCO METODOLOGICO	19
3.1 Diagnóstico sobre los formatos ya establecidos de los planes de investigación en áreas protegidas	19
3.1.1 Fuentes de información	19
3.1.2 Fuentes Primarias	19
3.1.3 Fuentes Secundarias	21
3.1.4 Análisis del contenido y formato de los planes de investigación	21
3.1.5 Resumen del análisis	22
3.2 Herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas	22
3.3 Herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas	23
3.4 Sistematización de las investigaciones en áreas protegidas	23
3.5 Técnicas e instrumentos de Investigación	24
3.6 Métodos de Investigación	24
3.7 Procesamiento de la información generada	25
4. DESARROLLO	26
4.1 Diagnóstico sobre los formatos ya establecidos de planes de investigación en áreas protegidas	26
4.2 Herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de áreas protegidas	30

4.3 Herramienta para la evaluación del plan de investigación de áreas protegidas.....	32
4.4 Formato para la sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.....	34
5. CONCLUSIONES .....	37
6. RECOMENDACIONES.....	39
7. BIBLIOGRAFIA .....	42
8. ANEXOS .....	44
Anexo 1: Acta del proyecto.....	44
Anexo 2: Preguntas orientadoras.....	47
Anexo 2: Propuesta de guía metodológica para la elaboración de planes de investigación en áreas protegidas.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa de Áreas de Conservación.....	10
<b>Figura 2:</b> Estructura Organizativa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación.....	14
<b>Figura 3:</b> Estructura detallada de trabajo, (EDT).....	24
<b>Figura 4:</b> Áreas de Conservación con o sin planes de investigación.....	27
<b>Figura 5:</b> Formato propuesto de la herramienta para la identificación de necesidades de investigación.....	30
<b>Figura 6:</b> Espacios propuestos en la herramienta para la identificación de necesidades de investigación.....	31
<b>Figura 7.</b> Formato de herramienta para la evaluación del plan de investigación de Áreas Protegidas.....	32
<b>Figura 8.</b> Base de Datos (SINAC- MINAE, 2004).....	34
<b>Figura 9.</b> Base de Datos (SINAC- MINAE, 2012).....	35
<b>Figura 10.</b> Acción desplegable de la Base de Datos de Investigaciones (SINAC, 2012).....	36

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1:</b> Legislación que respalda la promoción de la investigación básica y aplicada en Costa Rica.....	18
<b>Cuadro 2:</b> Fuentes primeras.....	20
<b>Cuadro 3:</b> Fuentes secundarias.....	21
<b>Cuadro 4.</b> Número de planes de investigación por Área de Conservación.....	26
<b>Cuadro 5.</b> Características de los planes de investigación existentes en Áreas de Conservación.....	28
<b>Cuadro 6.</b> Indicadores y descripciones para evaluación del plan de investigación.....	33



## RESUMEN EJECUTIVO

En el contexto del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), y su quehacer institucional manifiesta el compromiso con la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015). En este reto se despliegan compromisos de trabajo conjunto, mecanismos, actitudes y valores que determinan el buen funcionamiento en el manejo de los recursos naturales existentes en las áreas protegidas.

La percepción de la investigación aunque no determinó en sus inicios el ente gestor para resolver problemas de manejo en áreas protegidas, funge como la punta de lanza que determina una gestión sólida, con una orientación concreta, que abarca y descifra en el seno mismo a los ecosistemas y sus especies, en donde se busca un modelo de gestión más robusto que determine el manejo y una toma de decisión oportuna.

Tomando en cuenta la necesidad de planificar de modo sencillo y práctico, con un valor agregado que permita que la investigación tenga un espacio de privilegio en la gestión y desarrollo de las áreas protegidas de SINAC, se encausa las bases para determinar una guía metodológica que permita la elaboración de planes de investigación que fortalezcan la gestión y que generen espacios propicios para dar respuesta a los compromisos de manejo de la biodiversidad existente en las áreas protegidas, impulsando un orden cronológico de pasos y una visión general hacia un mejoramiento continuo y eficiencia del manejo de los ecosistemas.

El objetivo general de este proyecto es establecer una guía metodológica que permita homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas, los objetivos específicos son: realizar un diagnóstico sobre formatos establecidos de planes de investigación en áreas protegidas, definir una herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas, establecer una herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas, crear un formato para la sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.

La metodología utilizada fue el diagnóstico sobre los formatos ya establecidos de los planes de investigación en áreas protegidas, desarrollando consulta a los encargados de investigación de áreas de conservación de SINAC, asimismo se efectuó una revisión y análisis del formato y contenido de los planes de investigación proporcionados, de modo manual y analítico. De igual forma la metodología que se determinó para la herramienta que permita la identificación de necesidades fue que respondiera a preguntas claves como: ¿Qué necesidades de investigación existen en el AP? ¿Cuántas necesidades de investigación existen en el AP?, ¿Qué disponibilidad de recursos se tiene?, ¿Contribuye al manejo del AP?, ¿Qué viabilidad tienen esas necesidades de investigación en el tiempo?.

La metodología a utilizar para establecer la herramienta de evaluación de los planes de investigación, se definieron 15 indicadores con sus respectivas descripciones para un mejor entendimiento. Los indicadores se definieron por consulta personalizada a expertos y fueron insertados en la herramienta una vez habilitada para su uso. Asimismo la metodología utilizada para crear un formato inicial de la base de datos de investigaciones de SINAC, no perdió sus características iniciales solo se le realizaron mejoras en el formato interno para mejorar su utilización, asimismo el esquema a utilizar será más flexible y se podrá operar con más facilidad.

Los principales resultados fueron 8 planes de investigación proporcionados y analizados determinando sus características, en las 11 Áreas de Conservación existentes en Costa Rica, 5 poseen algún plan de investigación y en las 6 restantes no tienen planes de investigación, además se hace constar que no se ha dado un esfuerzo conjunto en la elaboración de planes de investigación.

Otros resultados fueron la elaboración de una herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas, partiendo de establecer un formato amigable y fácil de usar, de igual forma se procedió a la elaboración de la herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas que contiene 15 indicadores para evaluación, igualmente se realizó modificaciones a la base de datos de investigaciones de (SINAC- MINAE, 2004) elaborada en File Maker 4, modificando su estructura y pasándola al mismo software solo que más actualizado permitiendo mejores acciones utilizables. Y el resultado final la propuesta de una guía metodológica que permita homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas.

Dentro de las principales conclusiones toma fuerza la existencia de herramientas que permitan una mejor planificación de la investigación en áreas protegidas, basándose en diversos criterios de selección, determinando un mejor entendimiento de las acciones y razones en una integración lógica, que permita una toma de decisión más asertiva.

En la propuesta de las recomendaciones principales, es crucial que se incorpore un formato homogenizado de planes de investigación para todas las Áreas protegidas de SINAC, esto vendría a darle ese valor agregado a la investigación, como punto de partida para entender el funcionamiento de los ecosistemas y la oportuna toma de decisión. De igual forma fortalecer los programas de investigación de áreas protegidas, con capacidad técnica, equipo, tecnología de punta, presupuesto, infraestructura, para que sean el soporte donde descansa la toma de decisión en cuanto a biodiversidad se refiere.

## 1. INTRODUCCION

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) es un sistema de gestión institucional desconcentrado y participativo que integra las competencias en materia forestal, de vida silvestre, sistemas hídricos y áreas silvestres protegidas, del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica. (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

El SINAC incluye un total de 169 áreas silvestres protegidas bajo diferentes esquemas de administración (parques nacionales, reservas biológicas, refugios de vida silvestre, zonas protectoras, monumentos nacionales, reservas forestales, entre otros), distribuidas en 11 Áreas de Conservación tanto terrestres como marino/costeras: (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

El SINAC tiene como cuarto objetivo: “Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación”.

Asimismo el SINAC cuenta, con el Manual de Procedimientos para realizar investigación en Biodiversidad y Recursos Culturales en las Áreas de Conservación, dando así las pautas a seguir en las disposiciones y funciones dentro de un marco legal.

Estando el marco legal establecido, surge la idea de una propuesta de guía metodológica, que permita, además de tener las bases conceptuales de la investigación, orientar las investigaciones dentro de un plan de investigación con una visión más global, estableciendo las investigaciones prioritarias que den el soporte científico para la toma de decisión en el manejo de los ecosistemas.

La investigación, al mostrarse como una herramienta para obtención de información y generación de conocimiento, orientada bajo criterios técnicos y científicos, aporta elementos que permiten una orientación más integral en el manejo y uso sostenible de los recursos naturales.

La tendencia actual conduce a ver la investigación de un modo en donde la integración de los ambientes sociales y naturales adquiera un rol protagónico en el manejo de las áreas protegidas de Costa Rica. Alvarado (2008) hace referencia que la investigación debe verse como un ciclo, donde se diagnostique la información existente, se defina las necesidades de información, se promuevan y ejecuten investigaciones, se sistematice la información, se divulguen los resultados y se utilice la información en la toma de decisión.

### **1.1 Antecedentes**

La percepción de contener en el país una relativamente alta diversidad de especies y ecosistemas terrestres ha sido identificada como de importancia para la nación desde el siglo pasado, al realizar esfuerzos de conservación desde 1963 con la creación de la primera área protegida (Cabo Blanco). (SINAC, 2007).

En la década de 1970 se crea el Servicio de Parques Nacionales y con éste la mayoría de las áreas protegidas que existen en la actualidad (SINAC-MINAE 2003). En las décadas subsiguientes se consolida considerablemente el sistema de protección culminando con el concepto de áreas silvestres protegidas dentro de un sistema de administración amplio conocido como el SINAC-Sistema Nacional de Áreas de Conservación (1989). (SINAC, 2007).

Los esfuerzos regionales promovidos por ALIDES (desde 1989 con el Sistema Regional de Áreas Protegidas), el apoyo y compromisos adquiridos dentro de los diversos convenios internacionales (e.g. Diversidad Biológica, RAMSAR, CITES, entre otros) han contribuido en el desarrollo del actual modelo de conservación que mantiene Costa Rica. (SINAC, 2007).

Este modelo busca la concentración de acciones, responsabilidades y actividades en cada una de las 11 áreas de conservación, dentro de las cuales se toma las decisiones y se busca la incorporación cercana de la sociedad civil en todos los procesos necesarios para una adecuada conservación de la biodiversidad.

Cada una de las diferentes Áreas de Conservación está en diferente grado de evolución y desarrollo, adaptando su modelo a las características propias de la zona cultural, socioeconómica y ambiental en la cual está inmersa. (SINAC, 2007).

Desde la perspectiva de investigación en general, continúa siendo una debilidad institucional. Las acciones para la promoción de la investigación aplicada, orientada a resolver los problemas de manejo concretos de las áreas silvestres protegidas, son aún modestas. La procedencia de los recursos financieros sigue condicionando, en muchos casos, las agendas de los investigadores. (SINAC, 2006).

Sin embargo, el registro y seguimiento de las investigaciones ha venido mejorando en los últimos años, gracias al esfuerzo de los encargados de investigación de las áreas de conservación del SINAC. (SINAC, 2006).

## **1.2 Problemática**

Teniendo claro que la investigación repercute en las decisiones de manejo para un área protegida, se considera que es necesario realizar esfuerzos para indicar los pasos ordenados que permitan elaborar una guía metodológica para la planificación en la elaboración de planes de investigación, considerando que es necesario para el SINAC, establecer líneas básicas para el diseño.

Esto significa decidir los pasos generales y específicos que se deben de tomar en cuenta a la hora de elaborar un plan de investigación, dando un abordaje general tomando en cuenta la capacidad de gestión con que cuenta el área protegida.

Ante esta necesidad, y tomando en cuenta que es fundamental para el SINAC, contar con una homogenización en la elaboración de planes de investigación en cada área protegida, se requiere realizar esfuerzos para desarrollar el análisis previo de los formatos ya establecidos.

De igual forma, el no contar con herramientas que permita la priorización de las investigaciones, disminuye la posibilidad de obtener resultados concretos, que sean fácilmente tomados en cuenta para una toma de decisión asertiva, y que sean compatibles con los objetivos de creación del área protegida.

Asimismo la falta de instrumentos para la evaluación de los planes de investigación, hace que no se tenga una orientación concreta del cumplimiento, de igual forma la cantidad y calidad que se espera obtener en las investigaciones, para ser incorporadas como insumo a la toma de decisión.

El no contar con formatos flexibles para una sistematización de las investigaciones en áreas protegidas, hace que la información no este ordenada y de fácil acceso, limitando su uso por parte de la administración.

### **1.3 Justificación**

La investigación científica en áreas protegidas está incrementando a ritmos acelerados, y es obligación de toda área organizar y establecer prioridades, haciendo esfuerzos para que las demandas propiciadas por la sociedad, además de tener un marco regulatorio, sean cumplidas dentro de un plan que beneficie los recursos y el manejo de la biodiversidad.

La necesidad de contar con un plan de investigación se manifiesta en el monitoreo de la gestión, realizado anualmente por la administración y gerencia de las áreas protegidas de SINAC, evidenciando la importancia de contar con un plan que

fundamente las investigaciones y oriente a la administración hacia la asignación de presupuesto y personal para la toma de decisión.

Mena y Artavia (2001) en el documento, hacia la administración eficiente de las Áreas Protegidas: Políticas e indicadores para su monitoreo, describen que “la Dirección Superior del Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC), se ha propuesto promover el uso de nuevas herramientas para el mejoramiento de los procesos de administración de las áreas silvestres protegidas (ASP)”.

A raíz de este enfoque es de donde nace la propuesta del establecimiento de una guía metodológica para elaborar los planes de investigación de áreas protegidas, ya que hasta el momento con lo que se cuenta es, con algunos pasos propuestos y esfuerzos realizados por algunas áreas protegidas en la elaboración de planes de investigación.

Para encausar el proceso de investigación en un marco de planificación se pretende sentar las bases en una guía metodológica, que permita la elaboración de planes de investigación para áreas protegidas, generando espacios que fortalezcan el acervo científico y técnico del país, con el fin de contribuir a una gestión más acertada.

La legislación en Costa Rica es enfática, dicta las pautas que rigen para los procedimientos ejecutables en la realización de investigaciones, busca el cumplimiento y regulación de procedimientos, además busca que las investigaciones se rijan dentro de un marco legal y que su aplicabilidad no repercuta en los ecosistemas, sino que fortalezca el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación.

Establecida la dirección que debe tomar la investigación en su regulación y ejecución, abre paso la propuesta de encausar una guía metodológica que

fundamente un orden cronológico con los pasos para la elaboración de planes de investigación, sustentados en un manejo efectivo, que permita una visión general en las áreas protegidas de la planificación para el conocimiento, mejorando así la efectividad y eficiencia del manejo de los ecosistemas.

#### **1.4 Supuestos**

Se contará con el apoyo por parte del Comité Técnico de Investigación del SINAC para la elaboración de la guía metodológica.

Se cuenta con un marco legal establecido para la promoción de la investigación básica y aplicada en áreas protegidas del SINAC.

#### **1.5 Restricciones**

Dificultad y acceso a información de los planes de investigación establecidos en áreas protegidas del SINAC.

Dos meses para la realización de la guía metodológica para la elaboración de los planes de investigación de áreas protegidas del SINAC.

Poca colaboración de parte de los encargados de programas de investigación de áreas protegidas de SINAC para el acceso a información.

Falta de presupuesto para adquirir el software para la realización del formato para la sistematización de las investigaciones.

#### **1.6 Objetivo general**

Establecer una guía metodológica que permita homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas.



### **1.7 Objetivos específicos**

Realizar un diagnóstico sobre formatos establecidos de planes de investigación en áreas protegidas.

Definir una herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas.

Establecer una herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas.

Crear un formato para la sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 Marco referencial o institucional**

Según la Ley de Biodiversidad N° 7788 (1998) en el Artículo 22, créase el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, en adelante denominado Sistema, que tendrá personería jurídica propia; será un sistema de gestión y coordinación institucional, desconcentrado y participativo, que integrará las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas y el Ministerio del Ambiente y Energía, con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica.

El SINAC se desarrolla bajo un concepto de conservación integral, que ofrece la posibilidad de implementar una gestión pública responsable con la participación del Estado, de la Sociedad Civil, de la empresa privada, y de cada ciudadano interesado y comprometido con la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. (SINAC, 2010).

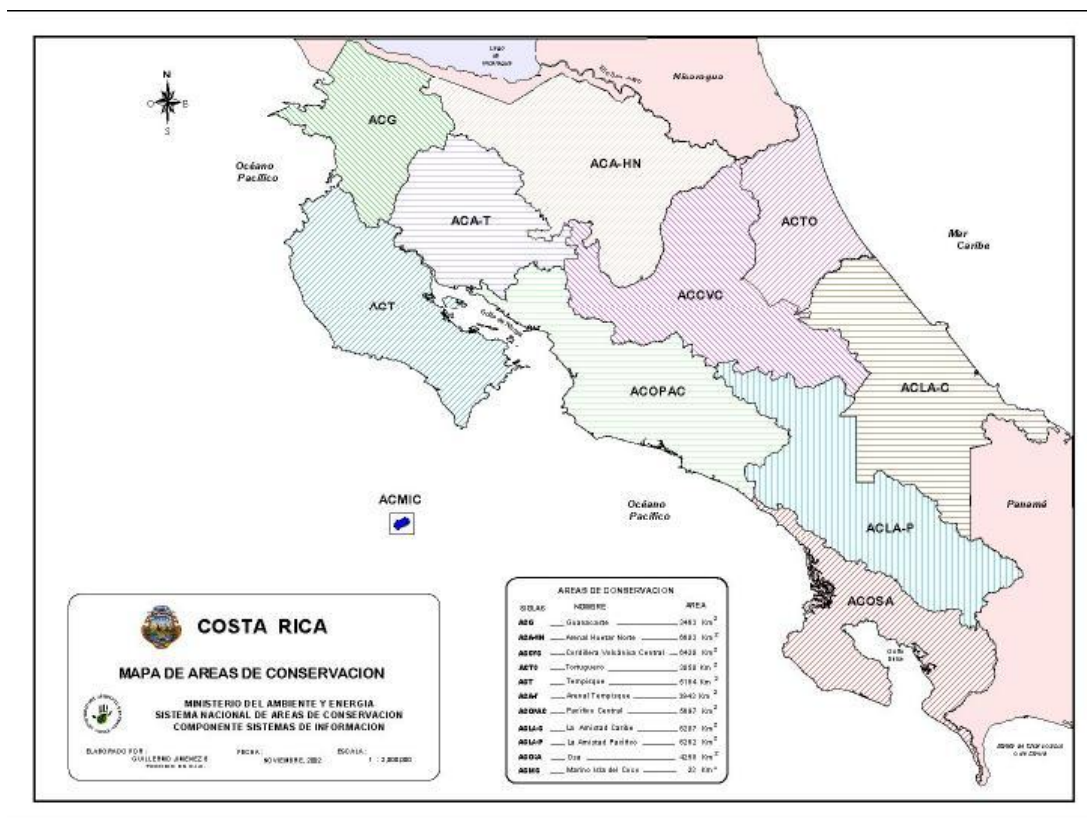
El SINAC tiene como objetivos. (SINAC, 2010).

1. Conservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
2. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
3. Asegurar el uso sostenible de los ecosistemas y sus elementos, fomentando la activa participación de las comunidades vecinas.

4. Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación.
5. Proteger y mejorar las zonas acuíferas y las cuencas hidrográficas, para reducir y evitar el impacto negativo que puede ocasionar su mal manejo.
6. Proteger los entornos naturales y paisajísticos de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico de importancia para la cultura y la identidad nacional.

El SINAC esta constituido por once subsistemas denominados Áreas de Conservación y una sede central donde opera la Dirección General. Un Área de Conservación es una unidad territorial administrativamente delimitada, en donde se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales y se buscan soluciones conjuntas, orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales. (SINAC, 2006).

Las áreas de conservación que conforman el SINAC son: Área de Conservación Arenal Huetar-Norte (ACA-HN), Área de Conservación Arenal Tempisque (ACA-T), Área de Conservación Amistad Caribe (ACLA-C), Área de Conservación Amistad Pacifico (ACLA-P), Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC), Área de Conservación Guanacaste (ACG), Área de Conservación Marina Isla del Coco (ACMIC), Área de Conservación Osa (ACOSA), Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), Área de Conservación Tempisque (ACT) y Área de Conservación Tortuguero (ACTO). (SINAC, 2010).



**Figura 1: Mapa de Áreas de Conservación**  
 (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015)

Asimismo estas áreas de conservación están constituidas por áreas protegidas que son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, humedales y porciones de mar. Han sido declaradas como tales por representar significado especial por sus ecosistemas, la existencia de especies amenazadas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. Estas áreas estarán dedicadas a conservación y proteger la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general. (Artículo 58 Ley de Biodiversidad N°7788).

El Estado costarricense ha establecido nueve categorías de manejo para las áreas silvestres protegidas (ASP), que están bajo la rectoría del Sistema Nacional de

Áreas de Conservación (SINAC), órgano desconcentrado del Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET). (SINAC, 2010).

- Parques Nacionales.
- Reservas Biológicas.
- Reservas Forestales.
- Zonas Protectoras.
- Refugios Nacionales de Vida Silvestre: Con tres clases. (SINAC, 2010).

Refugios de propiedad estatal.

Refugios de propiedad privada.

Refugios de propiedad mixta.

- Humedales.
- Monumentos Naturales.
- Reservas Marinas.
- Áreas Marinas de Manejo.

Estas áreas protegidas representan el 26,28 % de la superficie continental nacional, como el 17,19 % de la superficie marina nacional. Combinando las extensiones continental y marina, tenemos un 22,74 % de la superficie nacional dedicado a áreas protegidas. (SINAC, 2010).

## **2.2 Antecedentes de la Institución o área protegida**

Costa Rica inicia formalmente sus esfuerzos de conservación a partir de 1969. Se considera este año esencial para la protección de espacios naturales ya que se establecen los primeros parques nacionales y la legislación que sustenta la conservación de los recursos naturales del país. (SINAC, 2006).

Durante el período 1969-1986 se crearon y consolidaron prácticamente la totalidad de los espacios protegidos existentes en Costa Rica, iniciándose un proceso que ha contado con el apoyo de la ciudadanía llegando a contar hasta la fecha con más de 160 áreas silvestres protegidas bajo responsabilidad estatal y en distintas categorías de manejo. (SINAC, 2006).

Durante el proceso de evolución de las áreas silvestres protegidas, su administración se ha visto favorecida con la experiencia profesional y el apoyo económico internacional, lo que ha dado lugar al establecimiento y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas. (SINAC, 2006).

El conjunto de áreas silvestres protegidas costarricenses ha sido delineado en forma paulatina, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y el primer lustro del presente siglo. La declaratoria de las distintas áreas ha obedecido a momentos particulares de la evolución institucional, social, económica y ambiental del país, como respuesta a un marco jurídico que también se ha ido construyendo poco a poco, a base de adiciones y reformas sucesivas, desde una perspectiva predominantemente sectorial. Así, mucho de lo que hoy se tiene no es tanto el resultado de un diseño cuidadoso, sino el producto de las circunstancias y de saber aprovechar las oportunidades. (SINAC, 2006).

## **2.3 Misión y visión**

Misión

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica gestiona integralmente la conservación y manejo sostenible de la vida silvestre, los recursos forestales, las áreas silvestres protegidas, cuencas hidrográficas y sistemas hídricos, en conjunto con actores de la sociedad, para el bienestar de las actuales y futuras generaciones. (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015)

### Visión

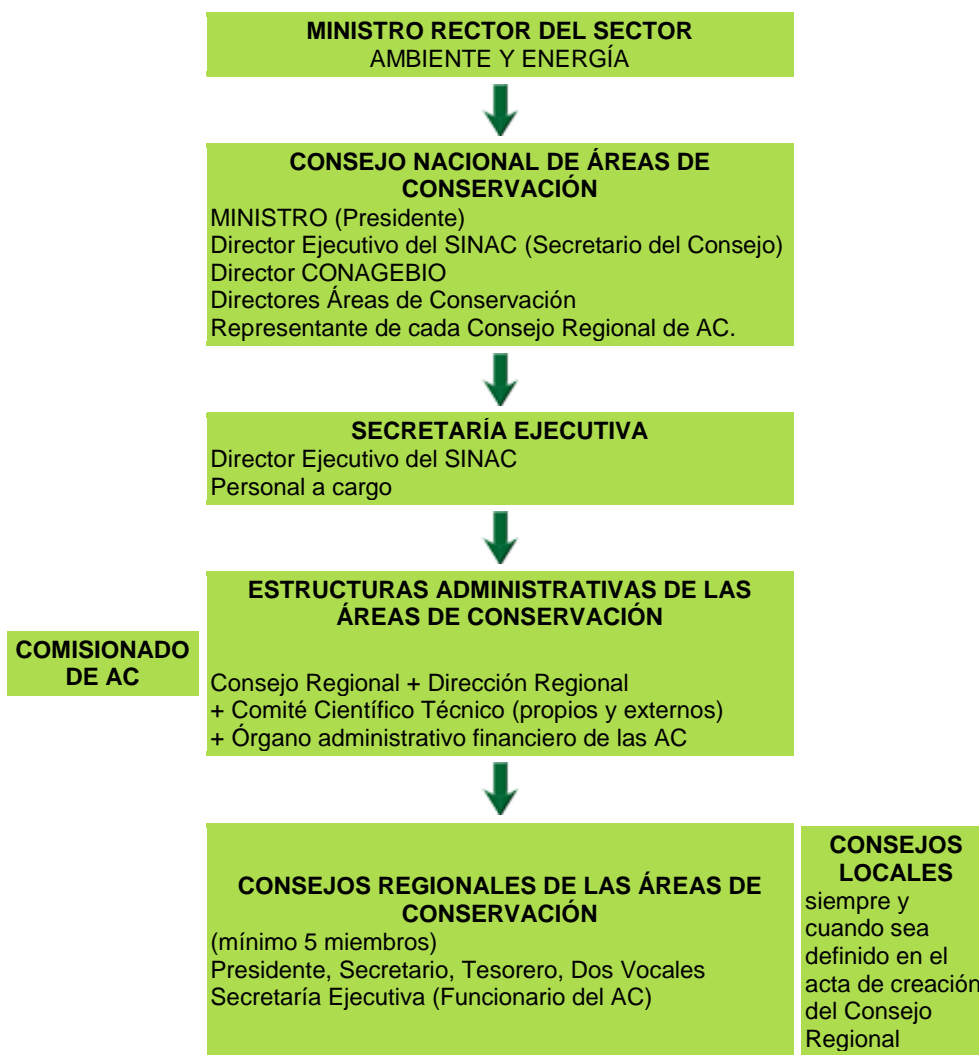
Un Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) que lidera la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, mediante una gestión participativa y equitativa, que contribuye al desarrollo sostenible de Costa Rica. (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

## **2.4 Estructura organizativa**

La estrategia del SINAC, se basa en brindar calidad y eficiencia en el servicio al cliente. Para lograrlo, propicia el manejo y la conservación responsable de los recursos naturales con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.

Por otra parte, la consolidación del SINAC, como ente integrado y planificado se fundamenta en la delegación de autoridad y competencias a las regiones, así como en la ampliación de la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones. (SINAC, 2012).

En la figura 2, el SINAC muestra su estructura organizativa en donde el Ministro Rector del Sector es el que ocupa la cabeza del esquema, seguido por el Consejo de Areas de Conservación, seguido por la Secretaría Ejecutiva, seguido por las Estructuras Administrativas de las Áreas de Conservación, asimismo se despliega como ente paralelo el Comisionado de AC, y por último los Consejos Regionales de las Áreas de Conservación que será de definido en el acta de creación del Consejo Regional.



**Figura 2:** Estructura Organizativa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (SINAC, 2012).

## 2.5 Productos que ofrece

Izurieta (2007) hace referencia al valor incuestionable de las áreas protegidas. El beneficio que proporcionan las áreas protegidas puede entenderse al menos a tres diferentes niveles: el primero es el aporte de los bienes y servicios esenciales para garantizar la sobrevivencia y la calidad de vida de los seres humanos y salud ambiental del planeta, el segundo es la creación de alternativas productivas complementarias a los modos de subsistencia local y el tercero es la posibilidad de



generar ingresos a través del manejo sustentable de recursos o actividades específicas en el área.

La provisión de bienes y servicios ambientales así como la prevención y/o mitigación contra desastres naturales son significativamente más importantes que los otros dos niveles debido a que aportan a la estabilidad de la vida y salud integral del planeta es decir, responden a causas incuestionables.

Los otros dos son beneficios percibidos a nivel más local y varían en función de los objetivos del área y la integración de los pobladores locales en la gestión de sus respectivas áreas protegidas.

Asimismo Izurieta (2007) enfatiza el beneficio de las áreas protegidas por la producción de servicios ambientales, podría parecer preliminarmente retórico y extremo, pero si estos servicios empezaran a escasear veríamos el verdadero valor que tendrían, si la gente debiera pagar por tener acceso a ellos.

Dada la real condición ambiental de deterioro del planeta, vivir junto a un espacio natural que garantice la disponibilidad de agua sana, alimentos, aire puro, debe ser considerado una existencia invaluable que les da una ventaja comparativa de las poblaciones rurales respecto a la gente de las grandes ciudades. (Izurieta 2007).

Las áreas protegidas además minimizan el riesgo de desastres naturales (terremotos, tsunamis, inundaciones, entre otros), que pueden afectar a las poblaciones cercanas, generalmente pobres y menos atendidos en casos de catástrofes naturales por los gobiernos y organismos de apoyo.

Por otro lado, debido a que este beneficio no se extiende sólo a los vecinos del área sino a poblaciones alejadas de él, es necesario que se apliquen los principios de reciprocidad y responsabilidad compartida para lograr que estos beneficios

perduren en el tiempo. Se puede propiciar por ejemplo la generación de incentivos en directo beneficio de los moradores locales por los servicios que están ayudando a conservar para todos. Esto significa que la producción de los servicios ambientales puede ser traducida en pago o retribución mediante apoyos en beneficio directo a la reducción de la pobreza de la gente que vive dentro o cerca de las áreas y que viven en condiciones limitadas por su presencia.

## **2.6 Marco Estratégico Nacional**

El SINAC tiene previsto actualizar próximamente la Estrategia Nacional de Investigación en Recursos Naturales y Culturales (2000), destinada a promover, coordinar y facilitar los procesos de investigación sobre los recursos naturales y culturales en las áreas de conservación. Al mismo tiempo, esta estrategia pretende que la información producida por los investigadores sea utilizada con el fin de orientar el manejo y la conservación de los recursos naturales y culturales en beneficio de la sociedad. (SINAC, 2010).

La estrategia nacional vigente cubre las siguientes áreas temáticas: vida silvestre, forestal y agroforestal, recursos socioculturales, recursos ecoturísticos, recursos hídricos y acuáticos, recursos marinos y costeros, recursos energéticos, recursos vulcanológicos, recursos geológicos y climatología, y finalmente gestión y manejo. Cabe destacar que además de la estrategia nacional, se dispone de once estrategias regionales (alineadas con la propuesta nacional) para las diferentes áreas de conservación que conforman el SINAC.

Dentro de los resultados que se han derivado de la estrategia nacional pueden señalarse los siguientes (MINAE, 2000).

- Un Comité Técnico de Investigaciones oficialmente establecido (mediante decreto ejecutivo) para el SINAC, desde el año 2000.

- Un manual de procedimientos oficial (establecido mediante decreto ejecutivo) para la realización de investigaciones sobre biodiversidad y recursos culturales en las áreas de conservación del SINAC, desde el año 2005.
- Una base de datos nacional (con nodos regionales) sobre investigadores(as) y proyectos de investigación realizados en las distintas áreas de conservación del SINAC, actualmente en proceso de depuración y revisión.

Además de actualizar la estrategia nacional se espera revisar y actualizar las políticas nacionales (vigentes desde 1997) en materia de investigación, así como generar políticas nacionales específicas para el tema de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad dentro de las áreas silvestres protegidas, con la consiguiente distribución justa y equitativa de sus beneficios. (SINAC, 2010).

## **2.7 Marco político legal**

Actualmente existen diferentes instrumentos legales con disposiciones que le otorgan al Ministerio del Ambiente y Energía una serie de responsabilidades en la temática de investigación en recursos naturales, como lo dispuesto en el artículo 140, incisos 3 y 18 de la Constitución Política; la Ley 6084 del 24 de agosto de 1977, Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales; la Ley 7317, Ley de Conservación de la Vida Silvestre; la Ley 7554, Ley Orgánica del Ambiente; la Ley 7575, Ley Forestal; la Ley 7788, Ley de Biodiversidad y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. (MINAE, 2000).

**Cuadro 1:** Legislación que respalda la promoción de la investigación básica y aplicada en Costa Rica.

Leyes, decretos y convenciones	Artículo de la Ley, decretos y convenciones	Descripción de lo que contiene
Ley Orgánica del Ambiente, Ley 7554	Artículo 47	Declara de interés público las acciones de investigación.
Decreto Ejecutivo 26435, Reglamento a la Ley de Vida Silvestre	Artículo 27	Establece los requisitos para inscribir investigaciones.
Ley Forestal, Ley 7575	Artículos 6 inciso e; inciso h, inciso i, inciso j, y el artículo 18, artículo 37, Artículo 38 inciso e	Menciona acciones de investigación que son competencias directas o indirectas de la Administración Forestal del Estado.
Ley de Biodiversidad	Artículos 6, 44,47,50,55 y 89	Otorga potestades en investigación competencia del Ministerio del Ambiente y Energía.
Convención sobre la Diversidad Biológica	Artículos 12, 13, 15, 16, 17 y 18	Otorga al Estado asuntos en materia de investigación y transferencia
Ley de Conservación de la Vida Silvestre, Ley 7317	Artículo 37	Obliga a inscribir ante la Dirección de Vida Silvestre, todos los proyectos de investigación que impliquen algún tipo de manejo de la vida silvestre.
Decreto Ejecutivo 12329-A Reglamento de investigaciones de Parque Nacionales		Regula las investigaciones que se realicen en los Parques Nacionales y Reservas Biológicas.

Con base en la legislación descrita en el cuadro 1, se entiende que es prioridad del Ministerio del Ambiente y Energía, la promoción de la investigación básica y aplicada, que resulte en un mayor conocimiento de los recursos naturales (renovables y no renovables) y culturales del país, que contribuya a proteger, conservar y manejar los recursos naturales dentro y fuera de las áreas silvestres protegidas.

Asimismo, que es función del Ministerio del Ambiente y Energía contribuir al desarrollo social y económico del país, a través de la investigación y a la correcta divulgación y aplicación de sus resultados en esta materia.

Amparado a esto, dentro de la estructura institucional del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la investigación se constituye en un componente

importante que esta comprendido dentro de dos de sus áreas estratégicas: Áreas Protegidas y Fomento. (MINAE, 2000).

### **3. MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1 Diagnóstico sobre los formatos ya establecidos de los planes de investigación en áreas protegidas.**

Esta consulta se llevó a cabo vía correo electrónico y vía teléfono a los encargados de investigación de las 11 Áreas de Conservación del SINAC, y el encargado de investigación a nivel nacional con sede en la Secretaría Ejecutiva del SINAC, para la facilitación de los planes de investigación vigentes o en proceso de actualización de las diferentes áreas de conservación y áreas protegidas, así como respondiendo a preguntas orientadoras, **ver anexo 2**.

Con las respuestas a las preguntas orientadoras, facilitadas por los encargados de investigación de las diferentes Áreas de Conservación, la información suministrada se procesó mediante una hoja del programa Excel 2010, para el análisis correspondiente, en cuanto al grado de tenencia de planes de investigación en Áreas de Conservación y Áreas Protegidas del SINAC y el uso que se les da a estos planes de investigación por parte de la administración, así como la necesidad de contar con un plan de investigación que sirva como base para la implementación de investigaciones que contribuyan al manejo de las áreas protegidas.

##### **3.1.1 Fuentes de información**

La información utilizada en este estudio, fue proporcionada por:

##### **3.1.2 Fuentes Primarias**

En el cuadro 2, se describe el nombre de las personas contactadas como fuentes primeras, asimismo las instituciones y el puesto que desempeña, la contribución de estas personas fue determinante para la elaboración de este proyecto.

**Cuadro 2:** Fuentes primeras

Nombre	Institución	Puesto que desempeña
Gustavo Induni	SINAC	Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas
Róger Blanco	ACG	Coordinador de Investigaciones
Rodolfo Tenorio	ACCV	Coordinador de Investigaciones
Julio Bustamante	ACOPAC	Coordinador de Investigaciones
Roberto Zúñiga	ACT	Coordinador de Investigaciones
Ana María Monge	ACTO	Coordinador de Investigaciones
Marisol Rodríguez Fabricio Carbonell	ACLA-P (PILA)	Coordinadores de Investigaciones
Esteban Herrera	ACLA-C	Coordinador de Investigaciones
Wendy Barrantes	ACOSA	Coordinador de Investigaciones
Lourdes Vargas	ACMIC	Coordinador de Investigaciones
Cristina Méndez	ACAHN	Coordinador de Investigaciones
Isaac López	ACAT	Coordinador de Investigaciones
Celso Alvarado	ACAT	Director de Areas Protegidas
Alexander León	ACAT	Director Técnico
Daniel Gutiérrez Ruiz	ACAT	Programa Investigación
Henry Ramírez	ACAT	Jefe de Subregión Bagaces Miravalles
Juan Bravo	CEMEDE	Director de proyectos

### 3.1.3 Fuentes Secundarias

El cuadro 3, hace referencia al nombre de documentos con su autor original, concernientes a planes de investigación o programas de investigación, proporcionados por los diferentes coordinadores de investigación de Áreas de Conservación del SINAC.

**Cuadro 3:** Fuentes secundarias

Nombre del documento	Autor
Borrador Plan de Investigación	(ACOSA, 2011)
Programa de Investigación	(ACMIC, 2007)
Plan de Investigación y Monitoreo. Reserva Bosque Nuboso Santa Elena	(Alvarado, 2008)
Programa de Investigación PILA	(Carbonel, 2010)
Plan de Investigaciones Parque Nacional Braulio Carrillo	(Tenorio y Santamaría, 2004)
Plan de Investigación, Parque Nacional Volcán Tenorio	(Alvarado y Villalobos, 2008)
Plan de Investigación Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí y Finca Estatal Cerro los Naranjos	(López, 2011)
Plan de Investigación Reserva Biológica Lomas Barbudal	(Jiménez, 2008)

Todas las fuentes primarias y secundarias se utilizarán en este proyecto, debido a que se realizará un análisis de los planes de investigación establecidos en Áreas Protegidas del SINAC, además de la construcción de una herramienta permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas, así como un instrumento para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas. Además como producto final se desarrollará una propuesta de guía metodológica que permita homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas.

### 3.1.4 Análisis del contenido y formato de los planes de investigación

Se efectuó una revisión y análisis del formato de los planes de investigación, asimismo del contenido de cada plan, de modo manual y analítico, examinando

cada plan en su totalidad y destacando en cada uno las características propias de su contenido, se utilizó una hoja del programa Excel 2010 y una hoja del programa Word 2010.

Se comparó los pasos cronológicos estructurados en cada plan de investigación, además se analizó los pasos desarrollados en cada plan, comparando la estructura definida de los planes y su contenido, determinando si aplica al manejo del área protegida o área de conservación.

De igual forma en que diferencian o tienen similitudes, además si son utilizados o actualizados anualmente, también si los planes de investigación promueven la investigación básica aplicada y si contribuyen a manejar la biodiversidad existente y si son una herramienta utilizada por la administración en la toma de decisión.

### **3.1.5 Resumen del análisis**

Con el análisis del formato y contenido se elaboró un cuadro resumen en el programa Microsoft Word 2010, indicando lo analizado en cada plan de investigación, de igual forma un resumen escrito en letra arial 12 a 1,5 espacio, permitiendo un mejor entendimiento de detalle del patrón establecido en los planes de investigación analizados de las diferentes áreas protegidas del SINAC.

### **3.2 Herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas.**

Se definió que el formato a utilizar para la herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación de áreas protegidas sea en el programa File Maker Pro Avanced 11, desarrollado para realizar tablas dinámicas, crear reportes, almacenar información y todo lo referente a bases de datos, este software es compatible en la mayoría de equipos de cómputo.



Se determinó que la herramienta responderá a preguntas claves como: ¿Qué necesidades de investigación existen en el AP? ¿Cuántas necesidades de investigación existen en el AP?, ¿Qué disponibilidad de recursos se tiene?, ¿Contribuye al manejo del AP?, ¿Qué viabilidad tienen esas necesidades de investigación en el tiempo?. Además tendrá espacios para el ingreso de información así como, espacios para selección y espacios de sumatorias, también se utilizarán fórmulas internas para desplegar los resultados.

### **3.3 Herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas.**

Se definió que el formato a utilizar sea File Maker Pro Avanced 11, de calidades citadas en el punto 3.2, se definieron 15 indicadores con sus respectivas descripciones para un mejor entendimiento. Los indicadores se definieron por consulta personalizada a expertos y serán insertados en la herramienta una vez que esté habilitada para su uso.

La herramienta tendrá espacios para el ingreso de indicadores así como de sus definiciones, la evaluación se realizará indicador por indicador, permitiendo una evaluación del plan de investigación en un lapso de tiempo de un año.

### **3.4 Sistematización de las investigaciones en áreas protegidas**

Para la sistematización de las investigaciones se definió que el software a utilizar fuese File Maker Pro Avanced 11, se definió que el formato a utilizar no perderá el formato inicial de la base de datos de investigaciones de SINAC, se le realizarán mejoras en el formato interno para mejorar su utilización, asimismo el esquema a utilizar será más flexible y se podrá operar con más facilidad, de igual forma los espacios para los reportes tendrán funciones individuales y grupales dando una mejor fluidez a la información y el uso que se le dé en gráficos, listados y reportes.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de Investigación

En este estudio se utilizaron técnicas e instrumentos de investigación como:

- Entrevistas
- Consulta a los encargados de investigación de áreas de conservación
- Consulta a expertos
- Preguntas orientadoras

### 3.6 Métodos de Investigación

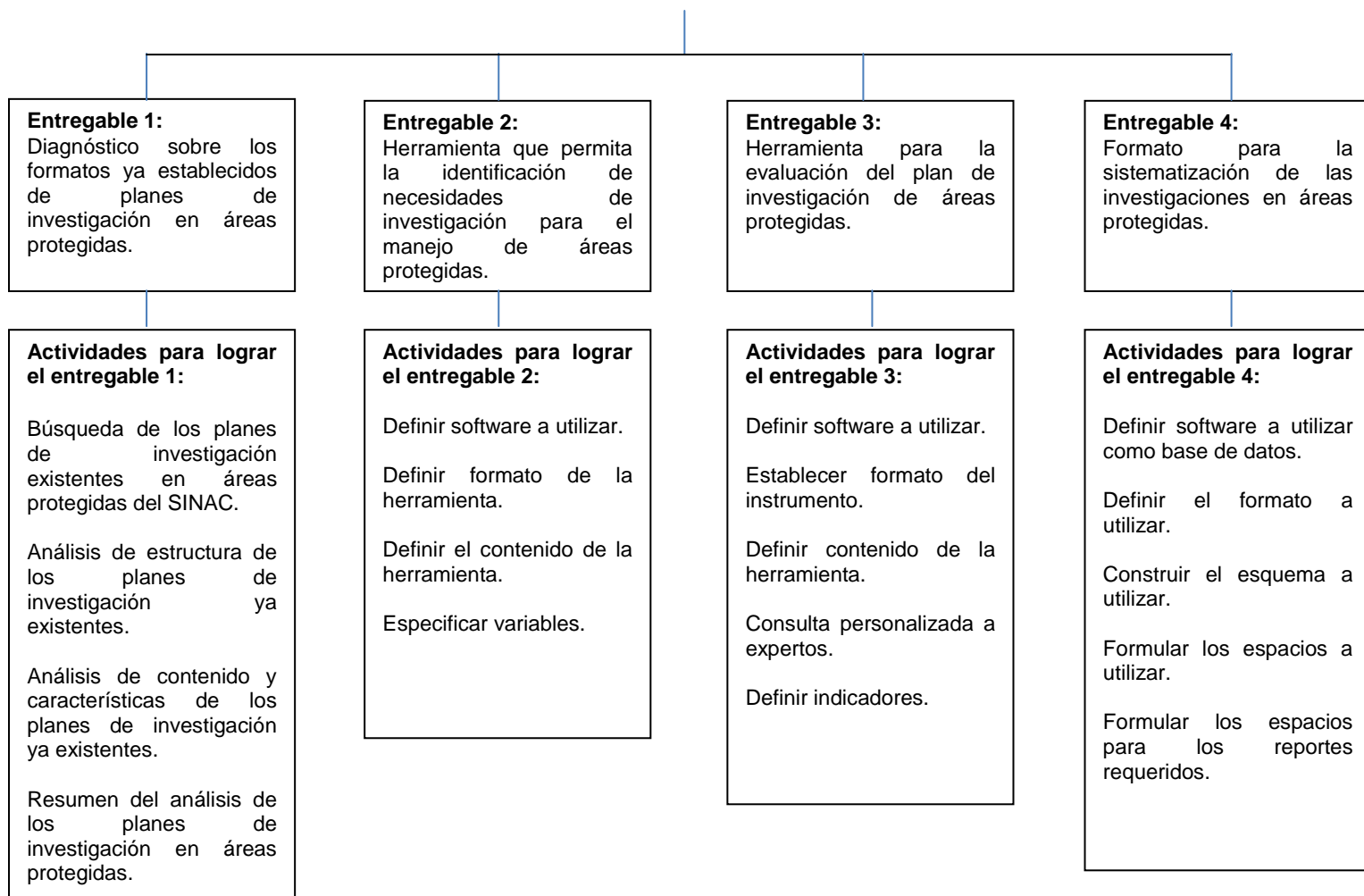
Para este estudio el método de investigación que se propuso es Análisis – Síntesis, al ser una propuesta de guía metodológica que permita homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación de áreas protegidas en donde se observa, se describe, se hace un examen crítico, se hace descomposición del fenómeno, se hace enumeración de sus partes, se ordena y se clasifica, siendo la síntesis la meta y el resultado final. (Vallejo, 2012).

Vallejo (2012) hace referencia a métodos específicos como, la Entrevista, intercambio entre dos personas, con la finalidad de obtener información, datos o hechos. Puede ser informal, estructurado o no estructurado. Asimismo la Encuesta, interrogatorio de preguntas que se encuentran estructuradas en un cuestionario escrito y previamente preparado, ambos métodos fueron utilizados en este estudio.

En la figura 3, se representa el producto, entregables y actividades realizadas para el proyecto.

#### Estructura detallada del trabajo de investigación

<p><b>Producto</b></p> <p>Propuesta de guía metodológica para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas del SINAC</p>
---



**Figura 3:** Estructura detallada de trabajo, (EDT)

### 3.7 Procesamiento de la información generada

Para el procesamiento de la información generada se utilizó el programa Microsoft Word 2010, fue descrita manualmente en un equipo de cómputo compatible con este programa, se procesó mediante análisis y propuesta, tomando en cuenta las entrevistas y consultas realizadas, desarrollando los pasos cronológicos para el desarrollo de la guía metodológica para la elaboración de planes de investigación.

## 4. DESARROLLO

### 4.1 Diagnóstico sobre los formatos ya establecidos de planes de investigación en áreas protegidas.

El primer dato importante que arroja el diagnóstico de los planes de investigación ya establecidos en Áreas Protegidas del SINAC, apunta que en las 11 Áreas de Conservación existentes en Costa Rica, 5 poseen algún plan de investigación y en las 6 restantes no tienen planes de investigación.

En el cuadro 4, puede observarse que el Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT), es la que ha desarrollado un mayor esfuerzo por elaborar planes de investigación para sus Áreas Silvestres Protegidas, entre ellas podemos citar, Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí, cuyo plan de investigación está en elaboración, Parque Nacional Volcán Tenorio, que año tras año se actualiza, Reserva Biológica Lomas Barbudal, plan de investigación que fue actualizado en el año 2011, y la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena y su plan de investigación que fue elaborado en el 2008 y solo se ha desarrollado algunos intentos por actualizarlo.

**Cuadro 4.** Número de planes de investigación por Área de Conservación

Planes o de Investigación en Areas de Conservación	ACAT	ACTO	ACMIC	ACCVC	ACLA-P	ACLA-C	ACT	ACOSA	ACG	ACAHN	ACOPAC
	4	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0

De igual forma en el Área de Conservación Marina Isla del Coco, (ACMIC), existe un plan de investigación el cual no ha sido actualizado desde el 2007. Así mismo en el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC), cuenta con un plan de investigación del Parque Nacional Braulio Carrillo del 2012 a 2017, también el Área de Conservación Amistad Pacífico cuenta con un plan de investigación y una estrategia de investigación desde el año 2010, además el Área de Conservación OSA, (ACOSA) cuenta con un borrador de plan de investigación

en proceso de construcción y en el Área de Conservación Tortuguero, que tiene una estrategia de investigación.

El dato que se refleja en la Figura 4, hace constar que no se ha dado un esfuerzo conjunto en la elaboración de planes de investigación ya que menos de la mitad de las áreas de conservación son las que poseen algún plan de investigación ya sea general o de algún área silvestre protegida, y aunque existen esfuerzos valiosos sigue siendo un elemento a tomar en cuenta, para una mejora continua en la planificación de las Áreas de Conservación y sus Áreas Silvestres Protegidas en materia de investigación.



**Figura 4:** Áreas de Conservación con o sin planes de investigación

Se procedió a realizar la revisión exhaustiva de los planes de investigación proporcionados por los encargados de investigación del SINAC, determinando sus características como lo enfatiza el cuadro 5. Indicando para cada uno, la mayor cantidad de características que fuesen posibles descubrir en el contexto de cada plan de investigación.

### Cuadro 5. Características de los planes de investigación existentes en Áreas de Conservación.

Plan de investigación	Características
Programa de Investigación. (ACMIC, 2007).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carece de un formato bien establecido</li> <li>2. Apoyo significativo por aliados estratégicos al plan de investigación, (INBio, FAICO, CI, UNESCO entre otros.</li> <li>3. No establece un orden cronológico desde el inicio hasta el final</li> <li>4. Congruencia entre puntos, facilita la lectura</li> <li>5. Enfoca los resultados en metas clave</li> <li>6. Desarrolla indicadores y establece acciones</li> <li>7. Se identifican áreas de investigación, temas, subtemas y participantes del Programa de Investigación</li> <li>8. Define los responsables en la priorización de áreas de investigación</li> <li>9. Tiene inserto el listado de participantes en taller de consulta a expertos</li> <li>10. Prioriza áreas de investigación, temas, subtemas y participantes más no establece tiempo de ejecución</li> <li>11. Esta desactualizado</li> </ol>
Borrador, Plan de Investigación. (ACOSA, 2011)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carece de formato bien establecido</li> <li>2. Integra la parte de contexto de área y nacional</li> <li>3. Sustenta a medias el marco legal</li> <li>4. Planifica acciones, requerimientos y responsables.</li> <li>5. No delimita un tiempo factible para establecer las acciones</li> <li>6. Promueve las acciones del coordinador de investigación</li> <li>7. Fundamenta el accionar de los funcionarios del área protegida en materia de investigación</li> <li>8. Establece el seguimiento de las investigaciones aprobadas</li> <li>9. No identifica ni prioriza temas de investigación</li> <li>10. Esta en proceso de construcción</li> </ol>
Plan de Investigación y Monitoreo. Reserva Bosque Nuboso Santa Elena. (Alvarado, 2008).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiene congruencia en el formato establecido</li> <li>2. Fundamenta muy bien la información del área protegida, área de conservación y de SINAC</li> <li>3. Fundamenta muy bien la legislación utilizada</li> <li>4. Desarrolla análisis FODA para el área protegida</li> <li>5. Determina ejes de acción y áreas estratégicas de trabajo más no determina tiempo para la ejecución</li> <li>6. Prioriza áreas de investigación y temas de investigación con plazo establecido</li> <li>7. Está inconcluso</li> </ol>
Programa de Investigación PILA. (Carbonel, 2010)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamenta un orden cronológico bien establecido en el formato</li> <li>2. Toma en cuenta los ejes transversales para la consecución de objetivos</li> <li>3. Toma en cuenta la infraestructura, divulgación y gestión de la investigación</li> <li>4. Agrupa proyectos prioritarios dentro de los núcleos definidos</li> <li>5. Enfatiza la importancia del apoyo comunitario</li> <li>6. Desarrolla las investigaciones y el propósito que determina su accionar</li> <li>7. Desarrolla literatura citada</li> <li>8. Inserta conceptos para un mejor entendimiento</li> <li>9. Inserta la Normativa Interna sobre Obligaciones y Atención del Investigador</li> <li>10. Incluye criterios para otorgar permisos de investigación en el PILA</li> <li>11. Incluye conceptos y definición de criterios</li> <li>12. Mapea las zonas en que se determina los permisos de las investigaciones</li> <li>13. Describe las estaciones biológicas en uso</li> <li>14. Determina listado, equipo y materiales necesario para realizar investigaciones</li> <li>15. Determina la normativa legal en materia de investigación</li> <li>16. Determina las investigaciones realizadas y en curso</li> <li>17. Está desactualizado</li> </ol>

Plan de investigación	Características
Plan de Investigaciones Parque Nacional Braulio Carrillo. (Tenorio y Santamaría, 2004).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiene un orden cronológico en el formato</li> <li>2. Determina un diagnóstico y análisis del plan de investigaciones anterior</li> <li>3. Enfatiza resultado del plan anterior</li> <li>4. Determina los logros y limitaciones de los objetivos</li> <li>5. En su mayor parte de su contexto lo hace en forma descriptiva</li> <li>6. No grafica para un mejor entendimiento</li> <li>7. Desarrolla Análisis de ejecución de las actividades propuestas y observaciones al Plan de investigaciones anterior</li> <li>8. Resume actividades y productos esperados del Plan de Investigaciones anterior</li> <li>9. Desarrolla logros y limitaciones del Programa según el Plan de Manejo</li> <li>10. Determina análisis de logros de las actividades propuestas en el Plan de Manejo vigente</li> <li>11. resumen de resultados de cumplimiento de las actividades del Programa de Investigaciones del PNBC, según el plan de manejo vigente.</li> <li>12. Análisis y recomendaciones de Política institucional en materia de Investigaciones científicas y actividad concreta a nivel de área protegida.</li> <li>13. Determina líneas de acción y recomendación de actividades que debe desarrollar el programa para su cumplimiento.</li> <li>14. Identifica actividades y su priorización</li> <li>15. Referencia las acciones para investigación en el área protegida</li> <li>16. Desarrolla programación de actividades y cronograma de ejecución, producto esperado y tiempo requerido</li> <li>17. Resume actividades y productos esperados</li> <li>18. Determina presupuesto, de producto esperado y materiales y suministros</li> <li>19. Establece necesidades de investigación del área protegida</li> <li>20. Desarrolla temas de investigación promovidos y que se ha ejecutado</li> <li>21. Está actualizado</li> </ol>
Plan de Investigación, Parque Nacional Volcán Tenorio. (Alvarado y Villalobos, 2008).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es congruente en el orden cronológico</li> <li>2. Desarrolla líneas de acción</li> <li>3. Desarrolla el levantamiento y análisis de las investigaciones realizadas en el área protegida</li> <li>4. Despliega actividades por área funcional</li> <li>5. Inserta la evaluación del plan de investigación como punto clave</li> <li>6. Determina conclusiones y recomendaciones</li> <li>7. Inserta bibliografía</li> <li>8. Establece la planificación de investigación prioritaria y necesaria</li> <li>9. Hace énfasis en el presupuesto para la ejecución del plan de investigación</li> <li>10. Está desactualizado</li> </ol>
Plan de Investigación Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí y Finca Estatal Cerro los Naranjos. (López, 2011).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina un formato bien establecido</li> <li>2. Enfatiza el contexto de área protegida y de SINAC</li> <li>3. Utiliza el marco legal establecido para investigación en Costa Rica</li> <li>4. Emplea definiciones</li> <li>5. Enfatiza políticas institucionales sobre investigación</li> <li>6. Establece lineamientos generales para el desarrollo de investigaciones</li> <li>7. Desarrolla áreas y temas prioritarios de investigación y el plazo establecido</li> <li>8. Establece ejes de acción, meta, actividades e indicadores para el área protegida</li> <li>9. Desarrolla organigrama del programa de investigación</li> <li>10. Está en proceso de construcción</li> </ol>
Plan de Investigación Reserva Biológica Lomas Barbudal. (Jiménez, 2008).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece un formato congruente</li> <li>2. Realiza diagnóstico de prioridades de investigación para el área protegida</li> <li>3. Establece actividades por área funcional</li> <li>4. Desarrolla levantamiento y análisis de las investigaciones realizadas en el área protegida</li> <li>5. Compara líneas de investigación planteadas para el área de conservación y área protegida</li> <li>6. Realiza propuesta para investigación prioritaria y necesaria para el área protegida con tiempo establecido</li> <li>7. Desarrolla conclusiones y recomendaciones</li> <li>8. Está desactualizado</li> </ol>

## 4.2 Herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de áreas protegidas.

Se procedió a la elaboración de la herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas, partiendo de establecer un formato amigable y fácil de usar, además que sea visualmente atractivo para el usuario como lo determina la figura 5.

**Herramienta que permite la identificación de necesidades de investigación para manejo de Áreas Protegidas**

Codigo: ACAT-PNVT López, 2012

Área Protegida	Área de Investigación	Necesidades de Investigación	Nivel de prioridad	Disponibilidad de recursos			Contribuye al Manejo de AP	Plazo requerido (años)	Viabilidad de la necesidad de investigación
				Económico	Humano	Equipo			
1 Parque Nacional Volcán Tenorio	Biológica	Distribución y fonología del Jicaró Danto en el PNVT.	3	4	1	4	5	3	Regular
2 Parque Nacional Volcán Tenorio	Biológica	Inventario de anfibios y reptiles del Parque Nacional Volcán Tenorio	5	0	0	5	1	5	No aceptable
3 Parque Nacional Volcán Tenorio	Biológica	Investigación de las poblaciones de tapir en el Parque Nacional Volcán Tenorio	0	5	3	5	3	0	Regular
4 Parque Nacional Volcán Tenorio	Ecológica	Investigación sobre los elementos químicos sobre la coloración del río celeste.	5	5	1	1	5	5	Poco aceptable
5 Parque Nacional Volcán Tenorio	Económica	Inventario y evaluación de infraestructura, atractivos y servicios turísticos actuales y potenciales del parque	5	3	5	2	5	1	Satisfactorio
6 Parque Nacional Volcán Tenorio	Económica	Estudio y plan que indique como mejorar la capacidad tecnológica, científica, autofinanciera para la autosostenibilidad del AP	5	0	3	5	5	3	Regular
7 Parque Nacional Volcán Tenorio	Social	Investigación de los diferentes grupos étnicos acentuados en las áreas cercanas al Parque (Coroboci Chorotegas, Maleku).	4	1	5	5	5	1	Satisfactorio

**Figura 5:** Formato propuesto de la herramienta para la identificación de necesidades de investigación

Se definió los espacios que llevarán información en la herramienta estos se detallan en la figura 6, entre ellos se tiene un espacio para el código, qué sería las siglas del área de conservación y área protegida, de igual forma se insertó un espacio para el número consecutivo de los registros, igualmente un espacio en donde llevará insertado las áreas temáticas de investigación, Biológica, Social,



Ecológica, Cultural, Económica, estas serán puestas en un desplegable para el marcaje de mejor opción.

También dos espacios que llevarán el nombre del área de conservación y el área protegida, asimismo un espacio para insertar las necesidades de investigación propuestas. De igual manera se insertó los espacios para las siguientes variables, nivel prioridad, disponibilidad de recursos, económico, humano, equipo, contribuye al manejo del AP.

Además la herramienta dispone de un espacio que alberga los consecutivos desplegables con una barra lateral para su utilización y un espacio que determina la viabilidad de las necesidades de investigación. La información que se inserte en la herramienta será guardada automáticamente, permitiendo que no haya pérdida de información a la hora de que el programa se cierre.

The screenshot shows a FileMaker Pro Advanced window with the following elements:

- Title Bar:** FileMaker Pro Advanced - [Herramienta que permite la identificación de necesidades de Investigación]
- Menu Bar:** File, Edit, View, Insert, Format, Layouts, Arrange, Scripts, Tools, Window, Help
- Toolbar:** Standard FileMaker navigation and editing tools.
- Layout:** 'Análisis' with a table named 'Análisis'.
- Header:** 'Herramienta que permite la identificación de necesidades de investigación para manejo de Áreas Protegidas'.
- Form Fields:**
  - 'Codigo' field with a text input and a search icon.
  - 'Variables' section containing a table with columns: 'Área Protegida', 'Área de Investigación', 'Necesidades de Investigación', 'Nivel de prioridad', 'Disponibilidad de recursos' (subdivided into 'Económico', 'Humano', 'Equipo'), 'Contribuye al Manejo de AP', 'Plazo requerido (años)', and 'Viabilidad de la necesidad de investigación'.
  - 'Viabilidad de la necesidad de investigación' field with a dropdown menu.
- Page Number:** 'López, 2012' in the top right corner.

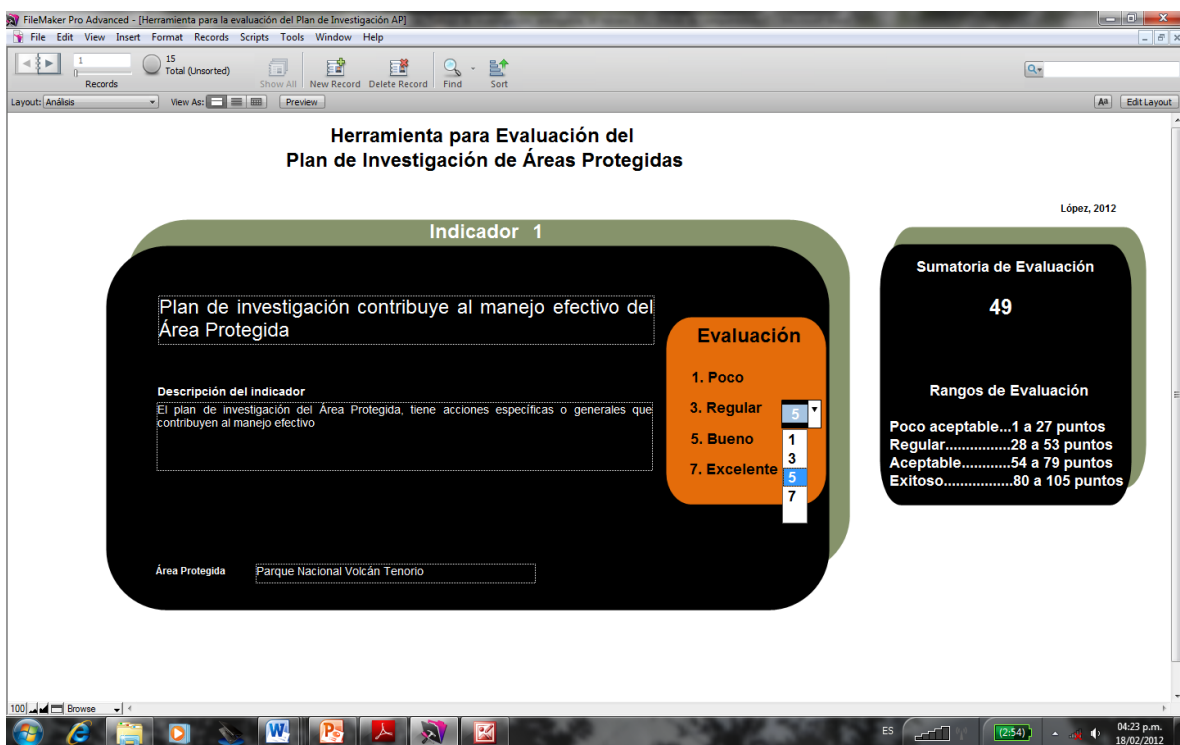
**Figura 6:** Espacios propuestos en la herramienta para la identificación de necesidades de investigación

Para la asignación de puntajes será por asignación individual de la necesidad de investigación y asignación individual de las variables con un desplegable numeral del 0 al 5 para escogencia, con una fórmula sumatoria, (Nivel de prioridad; + Recurso económico;+ Recurso humano;+ Recurso equipo;+ Contribuye al Manejo del AP;-Plazo requerido), además para determinar el puntaje acumulado se definió

mediante la fórmula, (Totales  $\leq 6$ ; "No aceptable"; Totales  $\leq 12$ ; "Poco aceptable"; Totales  $\leq 18$ ; "Regular"; Totales  $\leq 25$ ; "Satisfactorio").

### 4.3 Herramienta para la evaluación del plan de investigación de áreas protegidas.

Se procedió a la elaboración de la herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas, tomando en consideración que fuese amigable, de fácil uso y que su estructura fuese atractiva a la vista del usuario como se detalla en la figura 7.



**Figura 7.** Formato de herramienta para la evaluación del plan de investigación de Áreas Protegidas

En la estructura de la herramienta definieron espacios para contener información, entre ellos están, espacio para los indicadores que serán insertados en un registro

individual para cada uno, también un espacio para la descripción del indicador así como un espacio para el nombre del área protegida.

Los puntos de evaluación serán escogidos por selección única, en donde los puntajes establecidos para cada ponderado radica en una puntuación asignada que va de 1 poco, 3 regular, 5, bueno y 7 excelente. Una vez asignada la puntuación a todos los 15 indicadores, la sumatoria se realiza automáticamente y se compara con los rangos de evaluación que determinan si la evaluación está en poco aceptable, regular, aceptable, exitoso.

La herramienta queda con opción para el ingreso de más indicadores si se requiere, esto conllevaría a tener que cambiar el rango de evaluación ya que la sumatoria seguiría en aumento dependiendo del puntaje asignado.

En la herramienta irán insertos 15 indicadores, además de sus descripciones, los cuales son determinantes para la evaluación del plan de investigación. Estos indicadores se describen en el cuadro 6.

**Cuadro 6.** Indicadores y descripciones para evaluación del plan de investigación

#	Indicador	Descripción
1	<b>Plan de investigación contribuye al manejo efectivo del Área Protegida</b>	Plan de investigación preparado, para ser una herramienta que oriente y contribuya al manejo efectivo a corto mediano y largo plazo.
2	<b>Calidad de gestión en el componente de investigación</b>	Se desarrolla una buena gestión en investigación y se consulta y analiza el plan de investigación para la toma de decisión.
3	<b>Plan de investigación responde a los objetivos del Área Protegida</b>	Plan de investigación preparado conforme a los objetivos del área protegida y cuenta con mecanismos debidamente planificados.
4	<b>Presupuesto asignado</b>	Se asigna presupuesto por parte el Área de Conservación o Área Protegida para el cumplimiento de las acciones establecidas en el plan de investigación.
5	<b>Personal científico, apoyando al Área Protegida</b>	Existe personal científico que brinde apoyo para la ejecución de las acciones a ejecutar en el plan de investigación.
6	<b>Información de investigaciones realizadas publicadas</b>	Se tiene la información de investigación publicada en medios autorizados y respaldados por el área protegida y es fácilmente accesada por la sociedad civil.
7	<b>Evolución de esfuerzos de investigación</b>	Existe una mejor gestión realizada en el área protegida, que la respalda el plan de investigación.
8	<b>Evolución de datos científicos en el área protegida</b>	Existe una evolución continua de productos de investigaciones realizadas en el área protegida y se denota un esfuerzo continuo para que las acciones de investigación beneficien el manejo del AP.
9	<b>Plan de investigación actualizado</b>	Plan de investigación revisado y actualizado como mínimo anualmente.

#	Indicador	Descripción
10	Plan de investigación socializado	El plan de investigación es conocido por funcionarios, por los entes aliados al área protegida, grupos focales y sociedad civil en general.
11	Plan de investigación oficializado	Plan de investigación oficializado por comité técnico del área de conservación y reconocido por la administración del área protegida.
12	Priorización de necesidades de investigación	Se tiene la priorización de necesidades de investigación y es usada para la toma de decisión.
13	Ejecución de actividades propuestas en el plan de investigación	Se ejecutan las actividades propuestas en el plan de investigación y son respaldadas por la administración del AP.
14	Información de investigación sistematizada y disponible para la toma de decisión	La información proveniente de investigaciones, estudios rápidos o cualquier acción de investigación en el AP se tiene sistematizada, disponible al usuario y se utiliza en la toma de decisión.
15	Plan de investigación reconocido como herramienta guía para la gestión de la biodiversidad	Es reconocido el plan de investigación como una herramienta útil para la gestión de la investigación en el área protegida y el área de conservación.

#### 4.4 Formato para la sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.

Tomando como referencia la base de datos de investigaciones de (SINAC-MINAE, 2004) elaborada en File Maker 4, como lo demuestra la figura 8, ya que esta posee la mayoría de parámetros utilizables para la sistematización de las investigaciones de SINAC.

The screenshot displays a web-based form for entering investigator data. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Nuevo', 'Listado', 'Ficha Técnica', 'Fecha Informes', 'Borrar', 'Buscar', 'Ordenar', and 'Cerrar Programa'. Below this, a blue banner instructs users to click the 'Nuevo' button. The form is divided into several sections: 'Datos del Investigador' (with fields for 'Identificador investigador' and 'Fecha'), 'Datos personales' (with fields for 'Apellidos', 'Nombre', 'Nacionalidad', 'Especialidad', 'País origen', 'Año', 'Sexo', 'Correo electrónico', 'Fecha nacimiento', and 'Edad'), and 'Datos institucionales' (with fields for 'Institución', 'Apartado postal', 'Fax', and 'Correo electrónico'). A photograph of the investigator is shown on the right. At the bottom, there is a 'Nota' field and a 'Concluido' section with a dropdown menu and a 'Sitio electrónico en INTERNET' checkbox. The footer includes a 'Más información' link, the text 'INFORMACIÓN SOBRE INVESTIGADORES', and 'SINAC-MINAE, 2004'.

Figura 8. Base de Datos (SINAC- MINAE, 2004)

Esta base de datos juega un papel preponderante en la sistematización de las investigaciones realizadas en las distintas áreas protegidas, además es una herramienta oficializada y de uso cotidiano por los encargados de programas de investigación.

El planteamiento utilizado fue pasar de File Maker 4 a File Maker Pro Avanced 11, y no perder ninguna característica de la base de datos, como lo indica la figura 9, esto se llevó a cabo desarrollando nuevamente todos los espacios que contienen información, además cambiar un poco la presentación, logos e iconos.

FileMaker Pro Avanced - [Base Investigaciones ACAT Febrero-2012]

File Edit View Insert Format Records Scripts Tools Window Help

Records: 1 / 86 Total (Unsorted)

Layout: DATOS DEL INVESTIGA... View As: [Grid] [Table] [Preview]

SINAC SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

MINAET Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones

Inicie la digitalización de ésta sección haciendo click en el botón "Nuevo" que aparece en la barra de botones arriba de este texto. Click para ver todos los estudios

Datos del Investigador | Datos administrativos | Datos Científicos | Datos de Seguimiento

Identificador investigador: ACAT-020 Fecha: 11 Jan 2005

Fotografía

Datos personales: Perry, Susan # cédula o pasaporte: 2-0347-4455

Apellidos... Nombre

Estadounidense: Ecología E.U.A. 2004

Nacionalidad: Especialidad País origen Año

Sexo:  Femenino  Masculino

Correo electrónico: sperry@anthro.ucla.edu Fecha nacimiento: 06-06-1965 Edad: 47 años

Datos institucionales: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Universidad de California, Los Angeles, EUA

Institución: 2671-22-47 2671-00-27 sperry@anthro.ucla.edu

Apartado postal: Fax: Correo electrónico:

Frente al Ministerio de Salud de Bagaces, Guanacaste.

Dirección en Costa Rica

Nota: redacte aquí alguna observación que se incluya como cláusula especial en la resolución.

Concluido: Investigación con colecta permanente www.anthro.ucla.edu

Estado: Tipo de investigación: Sitio electrónico en INTERNET

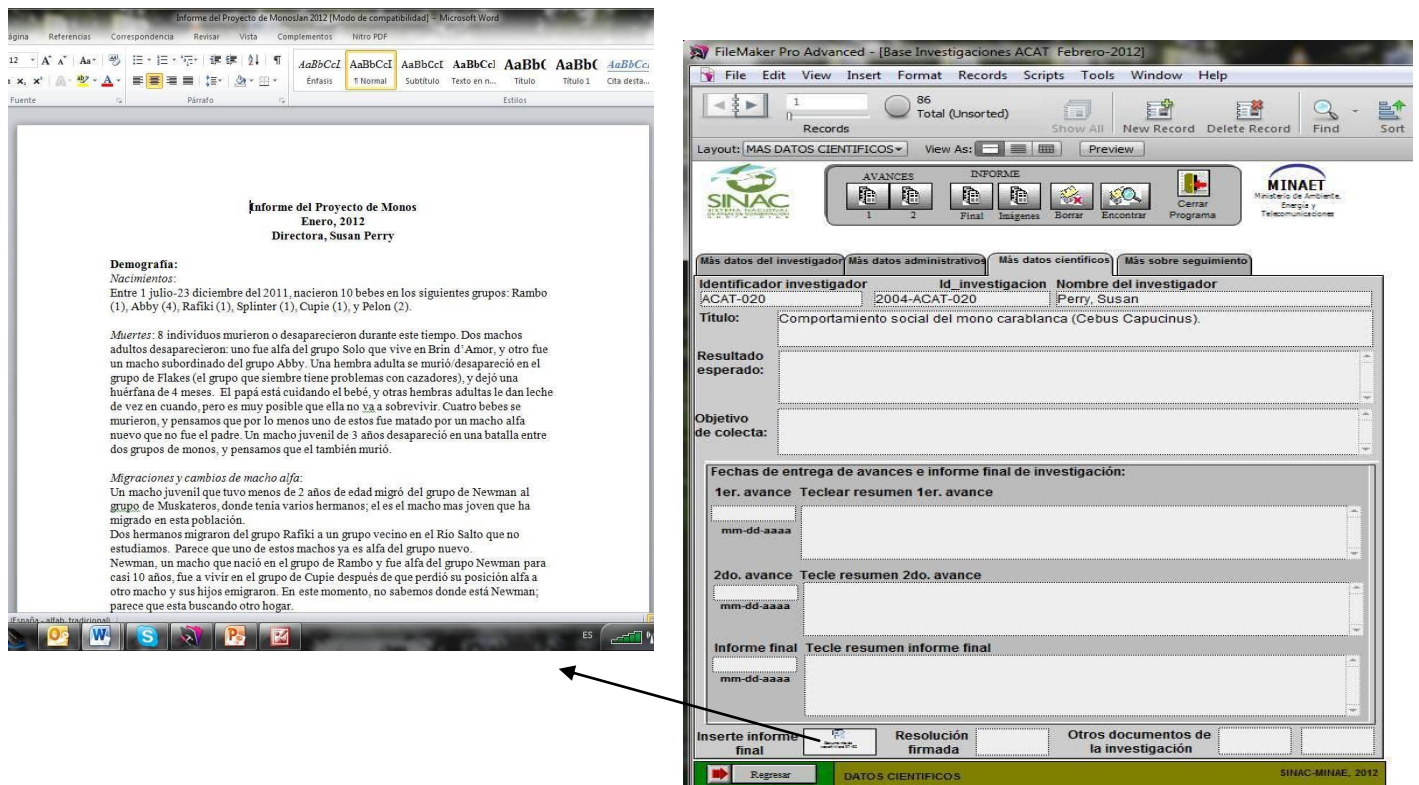
Más información INFORMACIÓN SOBRE INVESTIGADORES SINAC-MINAE, 2012

**Figura 9.** Base de Datos (SINAC- MINAE, 2012)

Asimismo se desarrolló internamente un sistema de pantalla consecuente para dar fluidez a la información para que a la hora de cambiar de pantalla la información específica que se necesita como el nombre del investigador, identificador del investigador y otros se mantengan y no se tenga que digitar nuevamente.

Además se le dió fluidez entre ventanas para que no dependan unas de otras, esto para no perder información valiosa o cruzar información de investigaciones distintas. Otra de las acciones que se desarrollaron en la base de datos, como lo indica la figura 10, se implantó casillas o espacios en donde se pueda insertar los documentos en digital, ya sean los informes de la investigación, resolución y otros documentos en Word, PDF, Excel u otros.

Esta acción agiliza la digitalización y hace que la información inserta en la base de datos esté disponible en los formatos establecidos y que pueda ser utilizada de modo directo en la toma de decisión en el área protegida.



**Figura 10.** Acción desplegable de la Base de Datos de Investigaciones (SINAC, 2012)

## **5. CONCLUSIONES**

Con un potencial determinado por una gestión sólida que permita robustecer la investigación en áreas protegidas de SINAC, pueden extraerse algunas conclusiones.

### **De carácter general**

En un panorama tan diverso como es la investigación en áreas protegidas es determinante contar con planes de investigación enfocados en la utilización de los resultados de investigación para el manejo de los recursos naturales, generando un enfoque homogenizado en la formulación de planes de investigación, orientado a nivel institucional que permita la fluidez de la información para la toma de decisión.

Son pocos los planes de investigación de áreas protegidas de SINAC, que tienen un norte bien definido, con propuestas explícitas, aprovechando los recursos disponibles existentes en el área protegida, y enmarcados en la integración de manejo, dirigidos a crear espacios para la integración en el desarrollo de la investigación.

La falta de un modelo a nivel de SINAC, que determine empuje en el cumplimiento de acciones de investigación atribuidas al manejo de áreas protegidas, determina una gestión enfocada a trámites legales de investigación, dejando por fuera la funcionalidad efectiva que permita solidez y coordinación, propiciando alternativas para el cumplimiento de funciones de conservación.

Existiendo un marco regulatorio de ley que determina los pasos para realizar investigación en áreas protegidas, es pertinente la revisión detallada para que permita cumplir con los objetivos de manejo de las áreas protegidas.

Con una idea conceptual y metodológica es de suma importancia establecer y potenciar la sinergia entre programas de investigación de las áreas protegidas de SINAC, entendiendo sus diversas metodologías de abordaje de la investigación, propiciando conjuntamente espacios para la integración de acciones conjuntas con una visión global de la investigación aplicada.

### **En relación a herramientas de planificación y sistematización**

En cuanto a los planes establecidos en áreas protegidas de SINAC, no se define como una función determinante contar con herramientas que permitan la identificación de necesidades, sistematización y evaluación, esto disminuye capacidad, y aporta confusión a la hora de cumplir con los objetivos propuestos.

La existencia de herramientas que permitan una mejor planificación de la investigación en áreas protegidas, basándose en diversos criterios de selección, determinando un mejor entendimiento de las acciones y razones en una integración lógica, que permita una toma de decisión más asertiva.

La integración de tecnología de punta en áreas protegidas de SINAC, toma fuerza para la incursión de sistemas avanzados de captura de datos y sistematización de la información, determinando el buen funcionamiento de programas de investigación, aprovechando la formulación de espacios para una mejor generación de información, para ser utilizada por el público en general y que contribuya al manejo del área protegida.

Las piezas claves para la determinación de la efectividad de planes de investigación de áreas protegidas, debe ser fomentada por las potencialidades de los ecosistemas existentes, una planificación proactiva, uso de herramientas para mejorar la planificación y la evaluación, divulgación efectiva de la información, análisis de la información y una toma de decisión oportuna.



## **6. RECOMENDACIONES**

A continuación se presentan las principales recomendaciones. Estas se han agrupado siguiendo diferentes parámetros para obtener un modelo de importancia y trascendencia de la investigación en áreas protegidas de SINAC.

### **Sobre la metodología de los planes de investigación**

Es crucial que se incorpore un formato homogenizado de planes de investigación para todas las Áreas protegidas de SINAC, esto vendría a darle ese valor agregado a la investigación, como punto de partida para entender el funcionamiento de los ecosistemas y la oportuna toma de decisión.

Es de vital importancia aprovechar la sinergia que desarrollan los coordinadores de investigación de áreas de conservación para desarrollar acciones conjuntas, para el desarrollo de planes de investigación que respondan a un formato estándar y que sean vitales en el manejo de las áreas protegidas.

Fomentar y desarrollar investigaciones que respondan a un plan de investigación, enmarcado en acciones para el manejo efectivo de la biodiversidad.

Determinar los canales de comunicación más efectivos entre los encargados de investigación de áreas protegidas de SINAC, para desarrollar una gestión conjunta de los programas de investigación.

Fortalecer los programas de investigación de áreas protegidas, con capacidad técnica, equipo, tecnología de punta, presupuesto, infraestructura, para que sean el soporte donde descansa la toma de decisión en cuanto a biodiversidad se refiere.

### **Sobre la sociabilización de los planes de investigación**

Desarrollar acciones en el mejoramiento de los métodos utilizados para identificar, priorizar, sintetizar y divulgar información relevante de investigaciones realizadas en las áreas protegidas para que sea utilizada por los grupos interesados.

Generar y fortalecer los espacios de participación de la sociedad en la investigación, ofreciendo modelos de investigación básica aplicada que puedan ser desarrollados y apropiados por los grupos comunales interesados.

Resulta imprescindible la coordinación entre la administración del área protegida y los grupos interesados en la investigación, para sentar las bases de la planificación y la responsabilidad adquirida para la conservación y estudio de los ecosistemas.

### **Sobre las herramientas utilizadas para la planificación en los planes de investigación.**

Deben hacerse esfuerzos para obtener el software a nivel institucional, utilizado en la construcción de herramientas para una efectiva planificación, seguimiento y evaluación de los planes de investigación de áreas protegidas del SINAC.

Es preciso reforzar la implementación de herramientas específicas ya establecidas, que permitan una homogenización de la información para una mejor implementación y evaluación del plan de investigación.

Es conveniente realizar esfuerzos para desarrollar un esquema de capacitación a los encargados de programas de investigación de áreas protegidas de SINAC, que permita la utilización de herramientas de identificación de necesidades, evaluación y sistematización.

### **Sobre la implementación de los planes de investigación**

Es conveniente que la formulación e implementación de los planes de investigación de áreas protegidas se vea acompañada por la dirección del área de conservación, para que garanticen su tramitación y aplicación.

Deben realizarse esfuerzos para garantizar que lo expuesto en los planes de investigación ya formulados, tenga su tiempo establecido para su ejecución, ya que esto puede provocar, inconsistencia e incredibilidad.

Es necesario poner en marcha el seguimiento y evaluación de los planes de investigación, desarrollando e identificando aún más indicadores que permitan una evaluación más objetiva.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Alvarado, M. C. (2008). Plan de Investigación y Monitoreo. Reserva Bosque Nuboso Santa Elena. Área de Conservación Arenal Tempisque. Sistema nacional de Áreas de Conservación.
- Alvarado, M. C. & Villalobos, V. V. (2008). Plan de Investigación, Parque Nacional Volcán Tenorio. Área de Conservación Arenal Tempisque. Sistema nacional de Áreas de Conservación.
- Área de Conservación Marina Isla del Coco. (2007). Programa de Investigación, Sistema Nacional de Areas de Conservación. Ministerio del Ambiente y Energía.
- Área de Conservación OSA. (2011). Borrador, Plan de Investigación. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
- Área de Conservación Tortuguero. (2011). Estrategia de investigación. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
- Artavia G. (2004). Guía para la formulación y ejecución de planes de manejo de Áreas Silvestres Protegidas, Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Ministerio del Ambiente y Energía. Costa Rica.
- Carbonel, F. (2010). Programa de Investigación Parque Internacional la Amistad, (PILA), Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
- Izurieta Xiomara (2007). Síntesis de los aportes de los participantes en el Foro Electrónico ÁREAS PROTEGIDAS Y POBREZA.
- Jiménez, S. M. (2008). Plan de Investigación Reserva Biológica Lomas Barbudal. Área De Conservación Arenal Tempisque. Sistema Nacional de Areas de Conservación. Dirección ASP-ACAT. Ministerio de Ambiente y Energía.
- López, N. I. (2011). Plan de Investigación Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí y Finca Estatal Cerro los Naranjos. Área de Conservación Arenal Tempisque. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
- Mena, A. y, Artavia, G. (2001-2006). Ministerio del Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Hacia la administración eficiente de las Áreas Protegidas: Políticas e indicadores para su monitoreo.
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2000). Estrategia Nacional de Investigación en Biodiversidad y Recursos Culturales Costa Rica.

- Ministerio del Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación Costa Rica. (2007). Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad.
- Parque Nacional Volcán Tenorio (2011). Documento borrador. Plan General de Manejo Parque Nacional Volcán Tenorio y Zona Protectora Tenorio, Área de Conservación Arenal Tempisque.
- Poder Ejecutivo (2005). Decreto N° 32553-MINAE, Manual de Procedimientos para realizar investigación en Biodiversidad y Recursos Culturales en Áreas de Conservación. San José, Costa Rica.
- SINAC-MINAE. (2004). Base de Datos investigaciones.
- SINAC. (2006). Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas. Informe Nacional Sobre el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica.
- SINAC. (2006). Tercer Informe Nacional, Evaluación Efectividad de la Gestión de las Areas Silvestres Protegidas de Costa Rica.
- SINAC. (2010). Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas de la Secretaría Ejecutiva. Informe Nacional Sobre el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). 2007. GRUAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Volumen 2: *Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la Biodiversidad de los sistemas de aguas continentales*. San José, C.R. 102 pp.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), The Nature Conservancy (TNC), Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas (ELAP). 2007. Manual de Procedimientos. Guía para la formulación de Planes de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. Serie Técnica "Apoyando los esfuerzos de manejo y protección de la biodiversidad tropical No.4. TNC. San José, Costa Rica. 96pp.
- Tenorio, J. R. & Santamaría, M. M. (2004). Plan de Investigaciones Parque Nacional Braulio Carrillo. Área de Conservación Cordillera Volcánica Central. Sistema Nacional de Areas de Conservación. Ministerio del Ambiente y Energía.
- Vallejo, S. M. (2012). SEMINARIO DE INVESTIGACION. Bachillerato en Administración de Áreas Protegidas. ESCUELA LATINOAMERICANA DE AREAS PROTEGIDAS.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1

#### Acta del Proyecto

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
14 enero 2012	Propuesta de guía metodológica para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas del SINAC.
<b>Areas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Area de aplicación (Sector / Actividad):</b>
Investigación	Areas Protegidas del SINAC
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
9 enero 2012	9 marzo 2012
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Establecer una guía metodológica que permita homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un diagnóstico sobre formatos establecidos de planes de investigación en áreas protegidas.</li> <li>2. Definir una herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas.</li> <li>3. Establecer una herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas.</li> <li>4. Crear un formato para la sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.</li> </ol>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
La investigación científica en áreas protegidas está incrementando a ritmos acelerados, y es obligación de toda área organizar y establecer prioridades, haciendo esfuerzos para que las demandas propiciadas por la sociedad, además de tener un marco regulatorio,	

sean cumplidas dentro de un plan que beneficie los recursos y el manejo de la biodiversidad.

La necesidad de contar con un plan de investigación se manifiesta en el monitoreo de la gestión, realizado anualmente por la administración y gerencia de las áreas protegidas de SINAC, evidenciando la importancia de contar con un plan que fundamente las investigaciones y oriente a la administración hacia la asignación de presupuesto y personal para la toma de decisión.

La implementación de este proyecto traerá beneficios en la homogenización de la estructura de los planes de investigación en áreas protegidas, asimismo será una herramienta útil que permita, diagnóstico, priorización, evaluación y sistematización para que los planes de investigación respondan a objetivos concretos y sean incorporados en la toma de decisión del área protegida.

### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto del proyecto será una propuesta de guía metodológica para la elaboración de los planes de investigación en áreas protegidas del SINAC, esta guía pretende homogenizar criterios en formato y estructura de los planes de investigación a realizar. Asimismo el producto de este PFG, viene a fortalecer la planificación sustentada en el manejo efectivo, teniendo una visión más integral de las áreas protegidas y su entorno.

Los entregables finales del proyecto serán.

- ✓ Documento diagnóstico sobre los formatos ya establecidos de los planes de investigación en áreas protegidas.
- ✓ Diseño de herramienta que permita la identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas.
- ✓ Diseño de herramienta para la evaluación del plan de investigación de las áreas protegidas.
- ✓ Formato para la sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.

### **Supuestos**

Apoyo por parte del Comité Técnico de Investigación del SINAC para la elaboración de la guía metodológica.

Se cuenta con un marco legal establecido para la promoción de la investigación básica y aplicada en áreas protegidas del SINAC.

### **Restricciones**

Dificultad y acceso a información de los planes de investigación establecidos en áreas protegidas del SINAC.

Dos meses para la realización de la guía metodológica para la elaboración de los planes de investigación de áreas protegidas del SINAC.

Poca colaboración de parte de los encargados de programas de investigación de áreas protegidas de SINAC para el acceso a información.

Falta de presupuesto para adquirir el software para la realización del formato para la sistematización de las investigaciones.

#### **Información histórica relevante**

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) es un sistema de gestión institucional desconcentrado y participativo que integra las competencias en materia forestal, de vida silvestre, sistemas hídricos y áreas silvestres protegidas, del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica. (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

El SINAC incluye un total de 169 áreas silvestres protegidas bajo diferentes esquemas de administración (parques nacionales, reservas biológicas, refugios de vida silvestre, zonas protectoras, monumentos nacionales, reservas forestales, entre otros), distribuidas en 11 Áreas de Conservación tanto terrestres como marino/costeras: (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

El proceso que se ejecuta actualmente y es de trascendencia en todas las area protegidas son los permisos de investigación que son otorgados por los encargados de investigación de las area protegidas a investigadores que reúnan los requisitos contemplados por leyes y decretos.

Hasta el momento lo que existe son esfuerzos esporádicos de los encargados de investigación del SINAC, por tener un plan de investigación, pero no con una homogenización a nivel de SINAC.

#### **Identificación de grupos de interés (Stakeholders)**

**Debe detallarlos e identificarlos muy bien (puede usar como base lo que indica el PMBOK)**

**Cliente(s) directo(s):** Funcionarios de SINAC central y áreas protegidas

**Cliente(s) indirecto(s):** Investigadores, estudiantes, comunidad en general

**Aprobado por:**

**Firma:**

**Realizado por: Isaac López Núñez**



**Anexo 2: Preguntas orientadoras**

Preguntas orientadoras
1. Existe plan de investigación en el Área de Conservación en la cual usted labora como coordinador de investigación.
2. En caso de existir plan de investigación, está vigente ese plan o se encuentra desactualizado.
3. En caso de existir plan de investigación, se consulta el plan para la toma de desición.
4. Cuántas Áreas Protegidas de su Área de Conservación tienen plan de investigación.

**Anexo 3. Propuesta de guía metodológica para la elaboración de planes de investigación en áreas protegidas.**

**MINISTERIO DEL AMBIENTE, ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES  
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN DE COSTA RICA**

**Propuesta de guía metodológica que permite homogenizar criterios para la formulación de planes de investigación en áreas protegidas**



Editado por:  
Isaac López Núñez 2012

## Contenido

### Capítulo 1

#### Generalidades

1.1 Introducción.....	3
1.2 Requerimientos para elaborar el plan de investigación.....	4
1.3 Proceso para la elaboración del plan de investigación.....	4
1.4 Participantes en la elaboración y ejecución del plan de investigación.....	4
1.5 Metodología a utilizar para la elaboración del plan de investigación.....	4

### Capítulo 2

#### Contenido del plan de investigación

2.1 Introducción.....	5
2.2 Antecedentes.....	5
2.3 Justificación.....	5
2.4 Contexto de Área de Conservación y Área Protegida.....	5
2.4.1 Contexto a nivel de Área de Conservación.....	5
2.4.2 Contexto a nivel de Área Protegida.....	5
2.5 Marco político legal.....	5
2.6 Marco Estratégico Nacional.....	6
2.7 Objetivos.....	6
2.7.1 Objetivo general.....	6
2.7.2 Objetivos específicos.....	6
2.8 Misión y Visión.....	6
2.9 Acciones estratégicas según el plan de manejo existente en el área protegida.....	6
2.10 Diagnóstico.....	6
2.10.1 Análisis FODA para el proceso de investigación.....	6
2.10.2 Identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas.....	6
2.10.3 Identificación especies indicadoras y factores abióticos.....	8
2.10.4 Identificación de aliados estratégicos.....	8
2.11 Determinar ejes de acción y actividades estratégicas.....	8
2.12 Líneas de acción para minimizar el impacto del cambio climático.....	8
2.13 Lineamientos generales para el desarrollo de investigaciones en el área protegida...8	8
2.14 Ejecución del plan de investigación.....	8
2.14.1 Cronograma de actividades.....	9
2.14.2 Presupuesto anual.....	9
2.15 Evaluación y sistematización.....	9
2.15.1 Evaluación del plan de investigación de áreas protegidas.....	9
2.15.2 Sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.....	10
2.16 Validación del plan de investigación.....	11
2.17 Oficialización del plan de investigación.....	11

## Capítulo 1

### Generalidades

#### 1.1 Introducción

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) es un sistema de gestión institucional desconcentrado y participativo que integra las competencias en materia forestal, de vida silvestre, sistemas hídricos y áreas silvestres protegidas, del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica. (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

El SINAC incluye un total de 169 áreas silvestres protegidas bajo diferentes esquemas de administración (parques nacionales, reservas biológicas, refugios de vida silvestre, zonas protectoras, monumentos nacionales, reservas forestales, entre otros), distribuidas en 11 Áreas de Conservación tanto terrestres como marino/costeras: (SINAC, Plan Estratégico 2010-2015).

El SINAC tiene como cuarto objetivo: “Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación”.

Asimismo el SINAC cuenta, con el Manual de Procedimientos para realizar investigación en Biodiversidad y Recursos Culturales en las Áreas de Conservación, dando así las pautas a seguir en las disposiciones y funciones dentro de un marco legal.

Estando el marco legal establecido, surge la idea de una propuesta de guía metodológica, que permita, además de tener las bases conceptuales de la investigación, orientar las investigaciones dentro de un plan de investigación con una visión más global, estableciendo las investigaciones prioritarias que den el soporte científico para la toma de decisión en el manejo de los ecosistemas.

La investigación, al mostrarse como una herramienta para obtención de información y generación de conocimiento, orientada bajo criterios técnicos y científicos, aporta elementos que permiten una orientación más integral en el manejo y uso sostenible de los recursos naturales.

La tendencia actual conduce a ver la investigación de un modo en donde la integración de los ambientes sociales y naturales adquiera un rol protagónico en el manejo de las áreas protegidas de Costa Rica. Alvarado (2008) hace referencia que la investigación debe verse como un ciclo, donde se diagnostique la información existente, se defina las necesidades de información, se promuevan y

ejecuten investigaciones, se sistematice la información, se divulguen los resultados y se utilice la información en la toma de decisión.

## **1.2 Requerimientos para elaborar el plan de investigación**

- Enmarcar el plan de investigación respondiendo al plan de manejo del área protegida.
- Definir los involucrados en los talleres de consulta, preferiblemente actores afines al proceso de investigación del área protegida.
- Realizar un plan realista adaptado a las condiciones del área protegida.
- Definir las actividades del plan de investigación, acorde con lo establecido en el plan de manejo del área protegida.

## **1.3 Proceso para la elaboración del plan de investigación**

Para el proceso de elaboración del plan de investigación se debe considerar la capacidad técnica del personal del área protegida, existiendo compromiso, dedicación y responsabilidad.

## **1.4 Participantes en la elaboración y ejecución del plan de investigación**

Los participantes en la elaboración del plan de investigación deben ser:

- Personal del área protegida
- Dirección del área de conservación
- Organizaciones comunales que se identifiquen con la investigación
- Sector privado vinculado a investigación
- Instituciones regionales que se interesen en la investigación
- Comité local del área protegida
- Colaboradores afines a la investigación

## **1.5 Metodología a utilizar para la elaboración del plan de investigación**

La metodología a utilizar dependerá del área protegida, aun así se consideran algunos puntos a tomar en cuenta.

**Representatividad:** asegurarse que los grupos que gestionan la investigación en el área protegida estén presentes en la planificación.

**Metodología debe conocerse:** describir los métodos a emplear y darlos a conocer a los diferentes actores.

**Agilidad en la recolecta de la información:** organización de la información procedente de fuentes primarias y secundarias en el tiempo determinado.

**Propuestas viables y razonables:** propuestas que se determinen en la elaboración del plan de investigación, garanticen su aporte significativo al manejo del área protegida.

## Capítulo 2

### Contenido del plan de investigación

#### 2.1 Introducción

Es donde se realiza la presentación formal del plan de investigación.

#### 2.2 Antecedentes

Describir los antecedentes del área protegida, además del motivo porqué se realiza el plan de investigación.

#### 2.3 Justificación

Incluir por qué se requiere el plan de investigación, que faltantes de información se tienen para resolver el manejo del área protegida en materia de investigación.

#### 2.4 Contexto de Área de Conservación y Área Protegida

##### 2.4.1 Contexto a nivel de Área de Conservación

Desarrollar el contexto de área de conservación de modo resumido.

##### 2.4.2 Contexto a nivel de Área Protegida

Desarrollar el contexto a nivel de área protegida de modo resumido.

#### 2.5 Marco político legal

Desarrollar todo lo referente a la legislación existente que ampara la investigación en Costa Rica.

## **2.6 Marco Estratégico Nacional**

Desarrollar lo concerniente a estrategias, agendas políticas que rigen en el SINAC.

## **2.7 Objetivos**

### **2.7.1 Objetivo general**

Qué se quiere lograr con el plan de investigación

### **2.7.2 Objetivos específicos**

Qué se quiere lograr con el plan de investigación de modo específico

## **2.8 Misión y Visión**

### **2.9 Acciones estratégicas según el plan de manejo existente en el área protegida.**

La propuesta de acciones estratégicas debe ser con base al plan de manejo en vigencia del área protegida.

## **2.10 Diagnóstico**

### **2.10.1 Análisis FODA para el proceso de investigación**

- Fortalezas
- Oportunidades
- Debilidades
- Amenazas

Diagnóstico o análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que presenta el área protegida en relación al tema de Investigación; entendiéndose las Fortalezas y Debilidades como aspectos de lo interno de la organización y las Oportunidades y Amenazas como aspectos del ambiente externo.

### **2.10.2 Identificación de necesidades de investigación para el manejo de las áreas protegidas.**

Para la identificación de necesidades de investigación se propone una herramienta diseñada en el programa File Maker Pro Advanced 11, desarrollado para realizar tablas dinámicas, crear reportes, almacenar información y todo lo referente a bases de datos.

Esta herramienta tendrá espacios que llevarán información en la herramienta, entre ellos se tiene un espacio para el código, qué sería las siglas del área de conservación y área protegida, de igual forma se insertó un espacio para el número consecutivo de los registros, igualmente un espacio en donde llevará insertado las áreas temáticas de investigación, Biológica, Social, Ecológica, Cultural, Económica, estas serán puestas en un desplegable para el marcaje de mejor opción.

También dos espacios que llevarán el nombre del área de conservación y el área protegida, asimismo un espacio para insertar las necesidades de investigación propuestas. De igual manera se insertó los espacios para las siguientes variables, nivel prioridad, disponibilidad de recursos, económico, humano, equipo, contribuye al manejo del AP.

Además la herramienta dispone de un espacio que alberga los consecutivos desplegables con una barra lateral para su utilización y un espacio que determina la viabilidad de las necesidades de investigación. La información que se inserte en la herramienta será guardada automáticamente, permitiendo que no haya pérdida de información a la hora de que el programa se cierre.

Para la asignación de puntajes será por asignación individual de la necesidad de investigación y asignación individual de las variables con un desplegable numeral del 0 al 5 para escogencia, con una fórmula sumatoria, (Nivel de prioridad; + Recurso económico;+ Recurso humano;+ Recurso equipo;+ Contribuye al Manejo del AP;-Plazo requerido), además para determinar el puntaje acumulado se definió mediante la fórmula, (Totales  $\leq 6$ ; "No aceptable";Totales  $\leq 12$ ;"Poco aceptable";Totales  $\leq 18$ ;"Regular";Totales  $\leq 25$ ;"Satisfactorio").

FileMaker Pro Advanced - [Herramienta que permite la identificación de necesidades de investigación]

File Edit View Insert Format Records Scripts Tools Window Help

Records: 1 2 Total (Unsorted)

Show All New Record Delete Record Find Sort

Layout: Analisis View As: Preview

### Herramienta que permite la identificación de necesidades de investigación para manejo de Áreas Protegidas

Código: ACAT-PMVT López, 2012

Área Protegida	Área de Investigación	Necesidades de Investigación	Nivel de prioridad	Disponibilidad de recursos			Contribuye al Manejo de AP	Plazo requerido (años)	Viabilidad de la necesidad de investigación
				Económico	Humano	Equipo			
1 Parque Nacional Volcán Tenorio	Biológica	Distribución y fonología del Jicar Danto en el PNVT.	3	4	1	4	5	3	Regular
2 Parque Nacional Volcán Tenorio	Biológica	Inventario de anfibios y reptiles del Parque Nacional Volcán Tenorio	5	0	0	5	1	5	No aceptable
3 Parque Nacional Volcán Tenorio	Biológica	Investigación de las poblaciones de tapir en el Parque Nacional Volcán Tenorio	0	5	3	5	3	0	Regular
4 Parque Nacional Volcán Tenorio	Ecológica	Investigación sobre los elementos químicos sobre la coloración del río celeste.	5	5	1	1	5	5	Poco aceptable
5 Parque Nacional Volcán Tenorio	Económica	Inventario y evaluación de infraestructura, atractivos y servicios turísticos actuales y potenciales del parque	5	3	5	2	5	1	Satisfactorio
6 Parque Nacional Volcán Tenorio	Económica	Estudio y plan que indique como mejorar la capacidad tecnológica científica, autofinanciera para la autosostenibilidad del AP	5	0	3	5	5	3	Regular
7 Parque Nacional Volcán Tenorio	Social	Investigación de los diferentes grupos étnicos acentuados en las áreas cercanas al Parque (Coroboci Chorotegas, Maleku).	4	1	5	5	5	1	Satisfactorio

0  
1  
2  
3  
4  
5

100% 10:28 a.m. 18/02/2012



### 2.10.3 Identificación especies indicadoras y factores abióticos

Permite obtener un listado inicial que apoye la toma de decisión del área protegida.

### 2.10.4 Identificación de aliados estratégicos

Identificación que permite obtener un listado inicial de aliados estratégicos comprometidos con la investigación en el área protegida y que apoyen la ejecución del plan de investigación.

### 2.11 Determinar ejes de acción y actividades estratégicas

Determinar los ejes de acción y actividades estratégicas tiende a aprovechar eficientemente las Fortalezas y Oportunidades y disminuir o eliminar las Debilidades y Amenazas.

Ejemplo:

Eje de acción	Actividades estratégicas
Inventario, de biodiversidad a nivel de especies y ecosistemas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priorizar los grupos taxonómicos a inventariar.</li> <li>2. Colecta y procesamiento de especímenes</li> <li>3. Giras a sitios específicos para evaluaciones ecológicas y monitoreo de especies claves</li> <li>4. Georeferenciar los principales ecosistemas y recursos claves.</li> </ol>

### 2.12 Líneas de acción para minimizar el impacto del cambio climático

Determinar líneas de acción para minimizar el impacto del cambio climático en la biodiversidad y los recursos del área protegida.

### 2.13 Lineamientos generales para el desarrollo de investigaciones en el área protegida.

Como se quiere la investigación y como debe darse para que cumpla con la legislación existente y que cumpla con los objetivos propuestos en el plan de investigación.

### 2.14 Ejecución del plan de investigación

### 2.14.1 Cronograma de actividades

Acciones a realizar para el cumplimiento de los objetivos propuestos

Actividad	Mes del año para ejecutar												Responsables	Indicador de seguimiento	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			

### 2.14.2 Presupuesto anual

Es de importancia determinar el presupuesto anual para la ejecución de las actividades propuestas en el plan de investigación, existen muchas formas de realizar un presupuesto, dado la importancia del mismo es de mucha valía realizarlo con la mayor profundidad posible.

Actividad	Costo	Fuente de financiamiento

## 2.15 Evaluación y sistematización

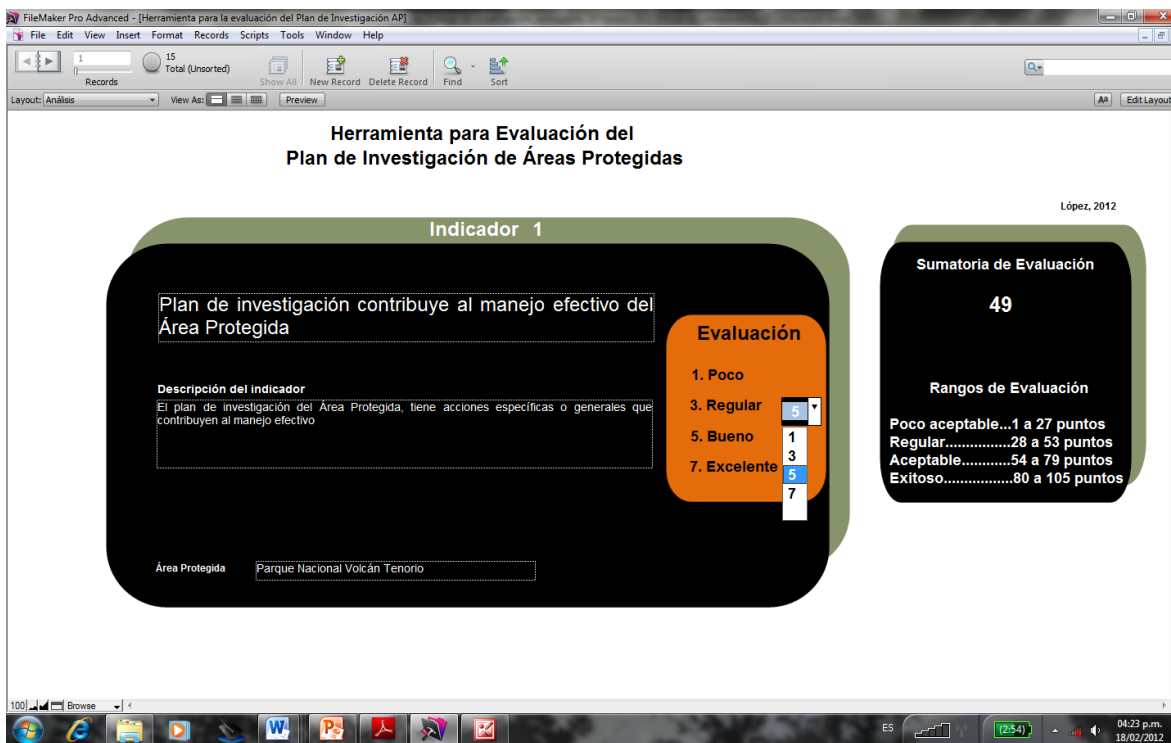
### 2.15.1 Evaluación del plan de investigación de áreas protegidas

Para la evaluación del plan de investigación se propone una herramienta diseñada en el programa File Maker Pro Avanced 11, la estructura de la herramienta define espacios para contener información, entre ellos están, espacio para los indicadores que serán insertados en un registro individual para cada uno, también un espacio para la descripción del indicador así como un espacio para el nombre del área protegida.

Los puntos de evaluación se escogen por selección única, en donde los puntajes establecidos para cada ponderado radica en una puntuación asignada que va de 1 poco, 3 regular, 5, bueno y 7 excelente. Una vez asignada la puntuación a todos los 15 indicadores, la sumatoria se realiza automáticamente y se compara con los rangos de evaluación que determinan si la evaluación está en poco aceptable, regular, aceptable, exitoso.

La herramienta queda con opción para el ingreso de más indicadores si se requiere, esto conllevaría a tener que cambiar el rango de evaluación ya que la sumatoria seguiría en aumento dependiendo del puntaje asignado.

En la herramienta irán insertos 15 indicadores, además de sus descripciones, los cuales son determinantes para la evaluación del plan de investigación.



### 2.15.2 Sistematización de las investigaciones en áreas protegidas.

Se define que lleve el mismo formato de la base de datos de Investigaciones (SINAC- MINAE, 2004) elaborada en File Maker 4. Solo que pasándola al programa File Maker Pro Avanced 11, y no perder ninguna característica de la base de datos pero si cambiar un poco la presentación, logos e iconos, además se desarrolla internamente un sistema de pantalla consecuente para dar fluidez a la información para que a la hora de cambiar de pantalla la información específica que se necesita como el nombre del investigador, identificador del investigador y otros se mantengan y no se tenga que digitar nuevamente.

Además se le da fluidez entre ventanas para que no dependan unas de otras, esto para no perder información valiosa o cruzar información de investigaciones distintas. Otra de las acciones que se desarrollaron en la base de datos es implantar casillas o espacios en donde se pueda insertar los documentos en digital, ya sean los informes de la investigación, resolución y otros documentos en Word, PDF, Excel u otros.

Esta acción agiliza la digitalización y hace que la información inserta en la base de datos esté disponible en los formatos establecidos y que pueda ser utilizada de modo directo en la toma de decisión en el área protegida.

FileMaker Pro Advanced - [Base Investigaciones ACAT Febrero-2012]

File Edit View Insert Format Records Scripts Tools Window Help

Records: 1 / 86 Total (Unsorted) Show All New Record Delete Record Find Sort

Layout: DATOS DEL INVESTIGA... View As: Preview

SINAC MINAET

Inicie la digitalización de ésta sección haciendo click en el botón "Nuevo" que aparece en la barra de botones arriba de este texto. Click para ver todos los estudios

Datos del Investigador Datos administrativos Datos Científicos Datos de Seguimiento

Identificador investigador: ACAT-020 Fecha: 11 Jan 2005

Datos personales: Perry, Susan # cédula o pasaporte: 2-0347-4455

Nacionalidad: Estadounidense Especialidad: Ecología País origen: E.U.A. Año: 2004

Sexo:  Femenino  Masculino Correo electrónico: sperry@anthro.ucla.edu Fecha nacimiento: 06-06-1965 Edad: 47 años

Datos institucionales: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Universidad de California, Los Angeles, EUA. Institución: 2671-22-47 Fax: 2671-00-27 Correo electrónico: sperry@anthro.ucla.edu

Apartado postal: Frente al Ministerio de Salud de Bagaces, Guanacaste.

Dirección en Costa Rica:

Nota: redacte aquí alguna observación que se incluya como cláusula especial en la resolución.

Concluido: Estado: Tipo de investigación: Sitio electrónico en INTERNET: www.anthro.ucla.edu

Más información INFORMACION SOBRE INVESTIGADORES SINAC-MINAE, 2012

## 2.16 Validación del plan de investigación

Con la validación del plan de investigación se determina la propuesta estampada en el plan, este proceso se realiza dando a conocer el documento final a los actores que participaron en el proceso y los interesados en el proceso de ejecución.

## 2.17 Oficialización del plan de investigación

Con la oficialización del plan de investigación se determina como la herramienta oficial para gestionar la investigación en el área protegida.