

### **PROGRAMA 3.3. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL.**

#### **Objetivo General.**

Disponer de un Sistema de Información Ambiental sobre las áreas protegidas de Galápagos (Parque Nacional, Reserva Marina) que facilite y potencie el levantamiento y análisis de la información necesaria para que los técnicos y manejadores puedan tomar decisiones sólidas sobre la conservación de sus ecosistemas y que sirva para apoyar la realización de estudios científicos o técnicos, así como para satisfacer la demanda de información de la ciudadanía en general, contribuyendo al desarrollo de acciones en pro de la mejora de la naturaleza de Galápagos y la calidad de vida de sus habitantes.

#### **Justificación.**

En Galápagos se han invertido a lo largo de las últimas décadas, importantes recursos económicos y humanos para generar una gran cantidad de información, especialmente sobre su flora y fauna, que es de gran interés para la conservación de su capital natural. Desgraciadamente esta información se caracteriza por su heterogeneidad, dispersión y elaboración con criterios muy diversos por lo que su accesibilidad, utilización automática y aplicación al manejo es muy limitada. Por otro lado con la ejecución de los distintos Programas contemplados en el presente PM se va a levantar un importante volumen de información que será necesario normalizar para que sea fiable y comparable.

Por tanto, es absolutamente imprescindible proceder a una recopilación, análisis, ordenación, estructuración y correcta referenciación, sobre un único sistema de representación territorial y un patrón conceptual común, de toda la información de carácter científico-técnico que se ha generado hasta ahora y la que se va a producir en los próximos años, para integrarla y poder utilizarla conjuntamente en la caracterización y evaluación de las acciones que comprenden los distintos Programas. El desarrollo de un sistema de información ambiental que haga posible la integración de información normalizada y la realización de análisis transdisciplinarios se convierte en un objetivo de enorme trascendencia en el marco del nuevo PM del PNG.

#### **Directrices.**

##### **🚧 La importancia de contar con un Sistema de Información Ambiental sobre el socio-ecosistema de Galápagos.**

Para poder alcanzar los seis Objetivos Básicos del PM que nos conducen a la visión compartida de un modelo territorialmente sustentable es imprescindible disponer de un gran volumen de información relativa a los sistemas naturales y humanos del archipiélago de Galápagos.

Es evidente que la toma de decisiones de los manejadores del PNG tiene que estar basada sobre una información científico-técnica de calidad, desarrollada con criterios de interrelación en el espacio y el tiempo. Aunque esta afirmación es obvia, su ejecución no es sencilla ya que existe una gran dispersión de esfuerzos en el levantamiento de informaciones de todo tipo y una falta absoluta de normalización en su creación, lo que dificulta enormemente cualquier intento de interrelación de estas informaciones. Con el desarrollo, consolidación y disponibilidad de una serie de nuevas tecnologías de la información se puede alcanzar con relativa facilidad la deseada interrelación multidisciplinaria de la información necesaria para el análisis y toma de decisiones, por parte de los manejadores,

sobre cómo abordar los problemas ambientales con la menor incertidumbre posible. Estas tecnologías de la información son, fundamentalmente, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la Teledetección.

Estas dos tecnologías, utilizadas adecuadamente, contribuyen a desarrollar las visiones sistémicas o globales que busca el PM al tener una gran capacidad de creación, estructuración, análisis y modelación de informaciones de gran potencia y variedad con tal de que se creen unas estructuras y principios organizadores de la información a levantar. Pero hay que tener presente que estas tecnologías son importantes herramientas para el manejo, pero nunca un fin en sí mismas, pues en caso contrario se conceptualizarían más como un cementerio de información. Por esta razón, es necesario crear un verdadero Sistema de Información Ambiental sobre el socioecosistema de Galápagos que al disponer de un modelo conceptual o esquema lógico sobre la estructura, funcionamiento y dinámica de este socioecosistema, ayudará a definir las estructuras de conexión entre las distintas informaciones a integrar sobre los sistemas natural y humano. Este modelo conceptual debe responder no sólo al entendimiento del socioecosistema, sino que tiene que tener una clara expresión territorial (en tres dimensiones) de las relaciones y funciones de todo tipo de elementos y variables que utilice.

El Sistema de Información Ambiental del PNG (SINAPNGA) se desarrolla a través de los Objetivos Específicos y Acciones de este Programa que, al igual que el Programa de Investigación Interdisciplinaria e Innovación Tecnológica (5.1), posee un carácter horizontal al prestar servicio al resto de Programas del PM (ver Figura 10.1).

El SINAPNGA se crea con el fin de convertirse en una herramienta básica de apoyo para que el resto de los Programas de Manejo alcancen sus Objetivos Generales. De esta manera, en la fase de definición o diseño, las técnicas de análisis espacial pueden contribuir a encontrar las mejores estrategias de acción. En la fase de desarrollo de los Programas, permitirán interrelacionar las múltiples variables espacio-temporales a utilizar para alcanzar los objetivos específicos propuestos. Por último, en la fase de evaluación, permitirán realizar un seguimiento de todos y cada uno de los programas de actuación y comprobar, a través de indicadores geóticos, bióticos y socioeconómicos, cuál es la evolución del grado de cumplimiento del Objetivo General propuesto, facilitando los reajustes o cambios de procedimientos.

Con la creación del SINAPNGA, el PM pretende:

- Estructurar la generación de información multidisciplinar, con significado territorial, sobre los ecosistemas y la biodiversidad de las áreas protegidas y no protegidas (zona agropecuaria y urbana) de Galápagos, normalizando su representación espacial y organizando los datos levantados para minimizar información redundante.
- Promover la realización de un análisis espacio-temporal interdisciplinario que posibilite el diseño, desarrollo, ejecución y evaluación de los distintos Programas de Manejo que conforman la Estrategia de Acción.
- Facilitar el acceso a información adecuada, relevante y fiable a los manejadores del PNG y otras instituciones, para el diseño y desarrollo de proyectos que contribuyan a la conservación y el uso sustentable del capital natural de Galápagos.
- Contribuir, en el marco del Plan Regional, a construir el modelo territorial propuesto de integración armónica de las redes naturales y humanas del archipiélago de Galápagos.

El SINAPNGA se define en el marco del PM, como una estructura de almacenamiento, de análisis y modelado de información alfanumérica y cartográfica que se sitúa entre los sistemas ecológico y económico de Galápagos y los distintos tipos de usuarios (Figura 10.5). Los datos biofísicos o socioeconómicos levantados son convertidos en información al

situarlos en el contexto de bases de datos georreferenciadas con significado para el manejo. Posteriormente, a través de modelos de información que caracterizan los patrones de entendimiento, se convierte en conocimiento o lo que es lo mismo, información aplicada. Por último mediante una aplicación informática de consulta y gestión de información se facilita el uso de la información a gestores, investigadores y usuarios en general.

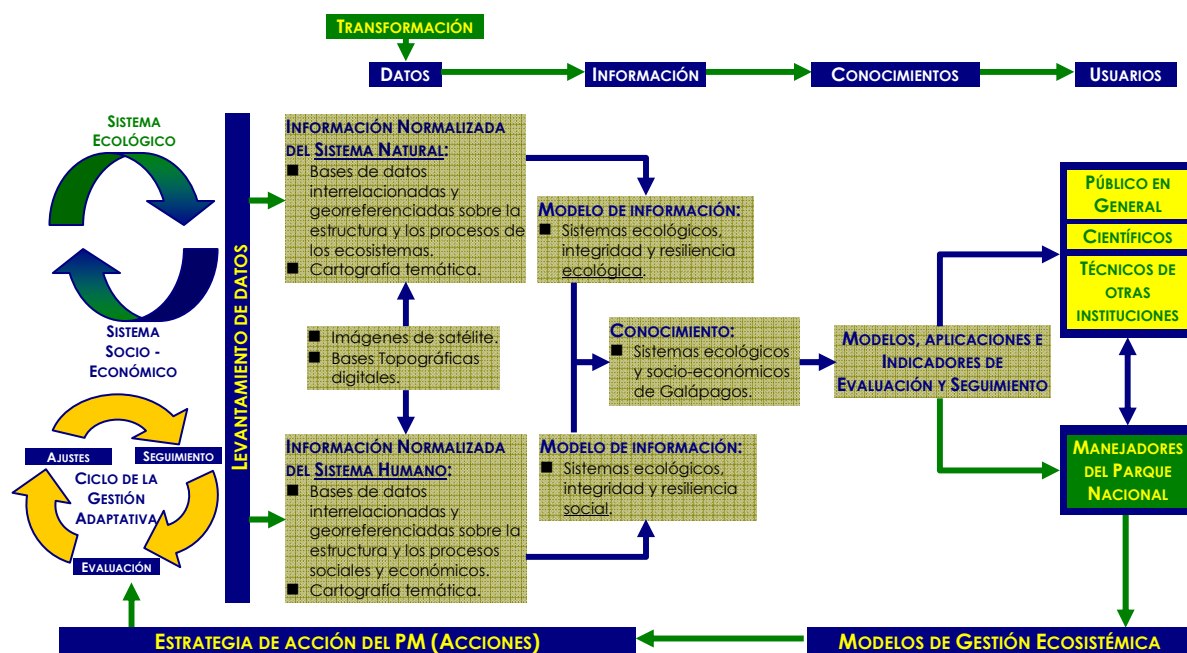


Figura 10.5. Conceptualización del SINAPNGA en el contexto del PM como una estructura de almacenamiento, análisis y modelado de información entre el yacimiento de datos que suponen los sistemas naturales y humanos de Galápagos y la demanda de información y conocimiento de diferentes tipos de usuarios.

En definitiva el SINAPNGA se estructura y desarrolla como una herramienta fundamental del PNG para suministrar información con diferentes niveles de tratamiento a sus manejadores, pero también a los técnicos de diferentes instituciones, a los científicos y a los ciudadanos en general, que les ayude a contribuir con sus acciones a alcanzar la sustentabilidad territorial del archipiélago de Galápagos.

### 🔧 El manejo de la información ambiental del Plan de Manejo.

El Programa de Gestión de la Información Ambiental se organiza sobre los siguientes grandes lineamientos:

- Todas las fases del Manejo de la Información se regularán por el Principio establecido en el PM de la Transparencia Informativa. Por esta razón los datos y la información contenida en SINAPNGA estarán a disposición de todas aquellas instituciones que la requieran.
- El tratamiento de la información implica costos económicos por lo que se establecerán unas tasas para la obtención de información alfanumérica o gráfica procesada.
- En el SINAPNGA se incluirán todos los proyectos técnicos o de investigación relacionados con el Plan Manejo que impliquen el levantamiento de información ambiental.
- Todos los proyectos científicos o técnicos tendrán la obligación de ajustarse estrictamente a los criterios establecidos en el documento “Criterios Técnicos para el levantamiento de Información alfanumérica digital y cartográfica” que será elaborado

por el Proceso de Gestión Tecnológica del PNG, en donde se establecerán las normas técnicas básicas de digitalización, georreferenciación, modelos de datos, formatos de archivo, etc., que hay que tener en cuenta cuando se tenga que levantar información sobre los sistemas naturales y humanos de Galápagos.

- Todos los proyectos científicos financiados por el Programa de Investigación Interdisciplinaria e Innovación Tecnológica (6.1) tendrán la obligación, reflejada en convenios, de que al finalizar las investigaciones deberán entregar en soporte digital todos los datos obtenidos para poder incorporarlos a las Bases de Datos del SINAPNGA.

El SINAPNGA se diseñará ajustándose a tres principios fundamentales en el manejo de la información y el conocimiento:

#### **Compatibilidad.**

La estructura de la información que se incorporará a las Bases de Datos tendrá en cuenta la experiencia alcanzada por otras instituciones de Galápagos (INGALA, Municipios, FCD) que hayan desarrollado o vayan a desarrollar SIG o Sistemas de Información similares. Con una estructura compatible se podrá conseguir el máximo grado de cooperación y colaboración en el intercambio de información para poder compartir recursos, obtener un beneficio mutuo y alcanzar objetivos comunes. En este contexto, el SINAPNGA colaborará estrechamente con el proyecto para la creación del Sistema de Información Galápagos establecido en el Programa de Ordenamiento Territorial del Plan Regional.

#### **Uniformidad.**

Aunque la información sea muy variada, ésta se registrará en bases de datos de una forma, organizada y estandarizada para permitir análisis comparativos con información de Galápagos de otras instituciones, pero también con información de otras regiones y países.

#### **Flexibilidad.**

El registro de información georreferenciada se diseñará de una forma flexible para poder ser ampliada con nuevos campos cuando los contenidos a incluir cambian de nivel de detalle, tanto desde los contenidos alfanuméricos como cartográficos. Esta flexibilidad en el diseño también permitirá realizar modificaciones en los campos según la experiencia adquirida y de esta forma podrá ser utilizada por la mayor variedad posible de usuarios.

### **Objetivo Específico 3.3.1.**

**Establecer los criterios técnicos que orientarán la integración espacial y temporal de las informaciones generadas, definiendo los niveles de referencia territorial de base, los procesos de enlace entre escalas espacio-temporales y la creación de diccionarios de codificación comunes.**

#### **Acción 3.3.1.1.**

Desarrollo de un Manual de registro de datos con sus diccionarios para conseguir una uniformidad en el registro y almacenamiento de la información.

#### **Acción 3.3.1.2.**

Elaboración de criterios técnicos para el levantamiento de información cartográfica y alfanumérica digital de los sistemas naturales y humanos de Galápagos, que servirá para regular el proceso de levantamiento de información de cualquier proyecto científico o técnico relacionado con el PNG.

### **Acción 3.3.1.3.**

Creación de los instrumentos que permitan el intercambio de informaciones y sus flujos entre los diferentes niveles espaciales.

### **Objetivo Específico 3.3.2.**

**Integrar la información alfanumérica y cartográfica en el Sistema de información Ambiental del PNG.**

#### **Acción 3.3.2.1.**

Recopilación, análisis y estructuración según los criterios establecidos de las informaciones alfanuméricas y cartográficas ya generadas sobre las áreas protegidas y pobladas de Galápagos para poder, en la medida de lo posible, integrarlas en las base de datos georreferenciadas del SINAPNGA.

#### **Acción 3.3.2.2.**

Creación de diccionarios de codificación y modelos de datos para los diferentes tipos de información disponibles.

#### **Acción 3.3.2.3.**

Desarrollo de una aplicación informática de consulta y gestión de la información contenida en el SINAPNGA que facilite su uso por parte de gestores, investigadores y usuarios en general.

### **Objetivo específico 3.3.3.**

**Establecer una red de información científico-técnica y de divulgación que permita el flujo de datos, en tiempo real, entre las diferentes Oficinas Técnicas del PNG, así como entre instituciones interesadas por la conservación de los ecosistemas insulares y marinos de Galápagos.**

#### **Acción 3.3.3.1.**

Creación y mantenimiento de una red de comunicación científico-técnica y de divulgación que permita el acceso a la información gráfica y alfanumérica entre las diferentes oficinas técnicas y otras instituciones implicadas en el levantamiento y evaluación de información.

#### **Acción 3.3.3.2.**

Evaluación de la utilidad y grado de aplicación del Sistema de Información Ambiental del PNG.

### **Medios de Verificación.**

- Documentos y manuales elaborados.
- Informes sobre el funcionamiento y operatividad del Sistema de Información Ambiental del PNG.
- Registro de información incluida en las bases de datos del SINAPNGA.
- Informes sobre el nivel de utilización del SINAPNGA por parte de sus diferentes tipos de usuarios potenciales.
- Informe anual sobre el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos en el Programa Operativo Anual.

## Ámbito, prioridades, actores y relaciones.

ACCIONES	PRIORIDAD	ÁMBITO	ACTORES	RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS
<b>Objetivo 3.3.1</b>				
3.3.1.1	P1	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
3.3.1.2	P1	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
3.3.1.3	P1	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
<b>Objetivo 3.3.2</b>				
3.3.2.1	P1	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
3.3.2.2	P1	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
3.3.2.3	P1	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
<b>Objetivo 3.3.3</b>				
3.3.3.1	P2	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04
3.3.3.2	P2	ARCH	MAE, INGALA, FCD, CIAM	PREG 5.2.b, PCRI 9.02, PCRU 9.03, PISA 9.04, PFLO 7.04

### Leyenda

**Prioridades:** P1.- Prioridad Alta; P2.- Prioridad Media; P3.- Prioridad Baja.

**Ámbito:** ARCH.- En todo el archipiélago; SCB.- San Cristóbal; ISA.- Isabela; SCZ.- Santa Cruz; FLO.- Floreana; RMG.- Reserva Marina; ZAG.- Zona agropecuaria; ZUR.- Zona urbana; NAC.- Nacional; INTER.- Internacional

**Actores:** MAE.- Ministerio del Ambiente; FCD.- Fundación Charles Darwin; INGALA.- Instituto Nacional Galápagos; CIAM.- Centro de Información Ambiental del Ministerio del Ambiente.

**Relaciones:** PREG.- Plan Regional; PCRU.- Plan Santa Cruz; PCRI.- Plan San Cristóbal; PISA.- Plan Isabela; PFLO.- Plan Floreana.