

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Sociales

Maestría en Desarrollo



**“Sistema de Seguimiento y Evaluación  
de la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la  
Biodiversidad de Guatemala”**

Trabajo de Graduación  
presentado  
para optar al grado académico de  
Master en Desarrollo

por:

Karinn Johanna Sandoval Cumes

Guatemala  
2003

**“Sistema de Seguimiento y Evaluación  
de la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la  
Biodiversidad de Guatemala”**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Sociales

Maestría en Desarrollo

**“Sistema de Seguimiento y Evaluación  
de la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la  
Biodiversidad de Guatemala”**

Karinn Johanna Sandoval Cumes

Guatemala  
2003

Vo. Bo.

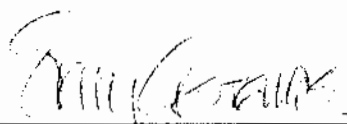


Dra. Margaret Dix  
Asesora

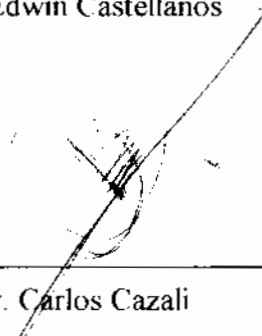
Tribunal Examinador:



Dra. Margaret Dix



Dr. Edwin Castellanos



Dr. Carlos Cazali

Fecha de aprobación: 19 de febrero de 2003.

*Comenzar a reconstruir esta frágil latitud es hoy nuestra tarea. Pero al centro de ese empeño sólo podrá colocarse al ser humano pleno, con la compleja trama de sus relaciones sociales. (...) en el proceso material de reproducir la vida, el medio ambiente es nuestra propia obra, y que esta obra deviene contradictoria con la naturaleza al ignorar sus leyes. Rehacer la naturaleza implica transformar en primer término las relaciones sociales que la dañaron.*

*Es urgente, en efecto parar la obra de la sierra mecánica, de la trampa y la escopeta, del derrame de petróleo, y evitar que, cualquier día, el ave desorientada vuele en el sentido inverso de la abundancia.*

*Pero esto no puede hacerse si quienes crean la riqueza carecen de lo indispensable; sí, a cambio de la vida, la vida debe perecer. En nuestras circunstancias, levantar el inventario de los recursos bióticos, calcular las reservas de oxígeno existentes y establecer el ritmo con que se transforma la energía solar en los suelos y en los bosques, supone desarraigar el orden social que impera. Frenar la destrucción de los ambientes viejos, regular la dinámica de los nuevos sistemas e impedir la remoción de la trama natural que contiene a las especies, implica que el ser humano posea la iniciativa sobre su propia obra.*

Mario Payeras  
Latitud de la flor y el granizo

## PREFACIO

El presente trabajo de graduación surgió dentro de las atribuciones institucionales de la Oficina Técnica de Biodiversidad (OTECBIO) del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), la cual se sustenta en la “Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad” (ENB), que en su capítulo ocho designa a la OTECBIO la labor de recopilar la información pertinente para llevar a cabo el seguimiento y evaluación de la ejecución de la misma y presentarlo a CONAP y al Comité Asesor de Diversidad Biológica (CONADIBIO).

Previo a la recolección de la información, se hace necesario el diseño de un marco de trabajo estipulado en una metodología que permita un análisis apropiado del instrumento. Esta propuesta se constituye en el documento base para que CONAP inicie un proceso de validación con CONADIBIO, hasta su adopción como procedimiento institucional formal.

En el diseño y definición de la metodología se consultó a diferentes profesionales quienes aportaron ideas y comentarios en relación a los indicadores inicialmente seleccionados, lo cual permitió depurar la propuesta y desarrollar las guías de captura de información a quienes agradezco sus aportes y tiempo prestado, entre ellos: Patricia Orantes, Juventino Gálvez, Luis Villalobos, Fernando García, Silvana Maselli, Luis Tolaque, Sergio Ruano, Glenda Lee, Francisco López, Oscar Córdón, Francisco De Leon, Claudia de Bonilla, Ileana Menéndez, Reginaldo Reyes, William Melgar, Mercedes Barrios, Luis Calderón, Juan Carlos Rosito, Nury Rojas, Alejandrina Silva, Fernando González, Victor Monterroso, Elmer Gutiérrez, Eréndira Aragón, Jorge Rodríguez, Nora González, Flor del Valle, entre otros.

Agradezco profundamente a la Dra. Margaret Dix, quien me apoyó con su asesoría para el desarrollo académico del trabajo y fortaleció en la visión de los resultados y misión del proyecto iniciado.

Por último, pero sin menor importancia, agradezco a la Oficina Técnica de Biodiversidad y al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el haberme dado la oportunidad de desarrollar esta idea.

## CONTENIDO

	Página
PREFACIO .....	vii
LISTA DE CUADROS .....	xi
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv

Capítulos	Página
I. Introducción .....	01
II. Enfoque teórico y metodológico .....	03
III. Estructura de Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	26
IV. Metodología para seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	29
V. Consideraciones finales .....	69
VI. Conclusiones.....	72
VII. Bibliografía .....	73
VIII. Anexos .....	79

## LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Tipos de evaluación .....	11
2. Esquema para la definición de indicadores .....	13
3. Ejemplo de desarrollo de descriptores .....	13
4. Clasificación de indicadores .....	15
5. Sistemas de seguimiento y evaluación de instrumentos de gestión y proyectos en Guatemala .....	21
6. Organización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad por capítulo .....	26
7. Estructura organizativa de cada uno de los capítulos de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	27
8. Conteo de componentes de cada uno de los capítulos de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	28
9. Actores involucrados en la ejecución de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	28
10. Instituciones rectoras que forman parte del flujo base de información .....	31
11. Tipos de información requerida para el seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	32
12. Principios para el seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	36
13. Criterios para el seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	37

Cuadro	Página
14. Indicadores para seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	38
15. Vinculación de los capítulos y acciones de la Estrategia Nacional de Biodiversidad con los indicadores propuestos .....	39
16. Correspondencia de áreas y ejes de acción por indicador .....	42
17. Guía para la captura de información del índice de incorporación académica .....	45
18. Guía para la captura de información del indicador de tasa bruta y neta de escolaridad .....	46
19. Guía para la captura de información del indicador de la tasa de generación de investigación .....	47
20. Guía para la captura de información del índice de manejo de información .....	48
21. Guía para la captura de información del indicador porcentaje de uso de la tierra .....	50
22. Guía para la captura de información del indicador porcentaje de tierra forestal bajo manejo .....	51
23. Guía para la captura de información de la tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales .....	52
24. Guía para la captura de información del indicador porcentaje de tierra forestal en reforestación .....	53
25. Guía para la captura de información de la tasas de producción certificada de recursos naturales o sus productos .....	54
26. Guía para la captura de información de la tasa de cambio de diversificación de la oferta de recursos naturales o sus productos .....	56

Cuadro	Página
27. Guía para la captura de información del índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales .....	57
28. Guía para la captura de información del indicador de porcentaje de contribución por subsector del uso o explotación de los recursos naturales al PIB nacional .....	59
29. Guía para la captura de información del índice de valoración cultural.....	60
30. Guía para la captura de información del índice de fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.....	61
31. Guía para la captura de información del índice de gestión de recursos genéticos .....	62
32. Guía para la captura de información del índice de ejecución de la agenda de inversión pública del sector ambiental .....	63
33. Guía para la captura de información del índice de gestión de políticas del sector ambiental.....	64
34. Guía para la captura de información del índice de normatividad de uso y manejo de los recursos naturales .....	65
35. Guía para la captura de información de la tasa de cambio de cobertura del suelo.....	66
36. Guía para la captura de información de la tasa de cambio de especies de fauna y flora en peligro de extinción.....	67
37. Guía para la captura de información del indicador de cobertura bajo protección legal en zonas núcleo .....	68

Cuadro	Página
38. Necesidades de los usuarios del sistema de seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad.....	69
39. Responsabilidades de los involucrados en la evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad.....	70

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ciclo de políticas .....	08
2. Evolución de un proyecto de indicadores .....	11
3. Sistema jerárquico para el diseño de seguimiento y evaluación de políticas .....	14
4. Ejemplo de sistema jerárquico de indicadores para el sector forestal .....	16
5. Diagrama funcional de un sistema institucional en el ciclo de políticas.....	18
6. Esquema de funcionamiento del proceso de seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad .....	30

## RESUMEN

El presente trabajo de graduación trata sobre el diseño de una metodología para el seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB). Esta metodología consta de 21 indicadores, 12 cuantitativos y nueve cualitativos, que abarcan las esferas social, económica y de gestión ambiental, fundamentados en el marco conceptual para la evaluación de políticas, el sistema jerárquico de Lammerts van Bueren y Blom, por lo que responde a cinco principios y diez criterios que se desprenden del máximo objetivo de la ENB, la conservación de la diversidad biológica a través de una gestión sostenible de los recursos naturales.

El motivo de diseñar esta metodología radica en la necesidad de contar con información útil, práctica y veraz para la toma de decisiones asertivas, referentes al manejo de los recursos naturales de Guatemala. En la actualidad se ha identificado como un vacío, la sistematización de información en relación a la gestión de la biodiversidad por parte de la instancia rectora en el tema y su retroalimentación con los diferentes sectores vinculados a la puesta en marcha de las acciones identificadas en la ENB.

Los objetivos del trabajo enfatizan entonces en la construcción de principios, criterios e indicadores de seguimiento y evaluación de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad del país, sus guías para la captura de información, instrumentos y marco institucional de trabajo para su medición.

La metodología planteada para el desarrollo de la propuesta se basó en la revisión de literatura sobre el tema, análisis de las propuestas y experiencias nacionales en referencia a otros sistemas de seguimiento y evaluación de recursos naturales y las políticas asociadas, así como la entrevista con actores clave de las instituciones vinculadas a la ejecución de la ENB.

Del análisis de los objetivos y componentes de la estrategia surgieron cinco principios, diez criterios y 21 indicadores. Los principios se fundamentan en el uso, valoración, conocimiento, administración e integridad de la biodiversidad como mecanismos para lograr su conservación en el largo plazo. Los indicadores propuestos incluyen tanto los de orden cuantitativo como cualitativo, de medición directa o indirecta de las acciones de la ENB, dentro de los ámbitos económico, social y ambiental. De cada indicador se presenta su guía de captura de información. En la sección de anexos se incluye los cuadros de presentación de resultados y los instrumentos para recolectar la línea base y ejecutar la evaluación. La propuesta fue validada en un taller interdisciplinario de expertos, en noviembre de 2002.

## I. INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país privilegiado que cuenta dentro de su espacio territorial con una diversidad biológica excepcional, expresada en la variedad de ecosistemas, especies, recursos genéticos –material de origen vegetal, animal, microbiano o de otra índole que contenga unidades funcionales de la herencia, con valor real o potencial<sup>1</sup>- y relaciones interespecíficas. En sus 108,889 Km<sup>2</sup> existen 14 zonas de vida, producto de su condición de puente interoceánico e intercontinental y de la amplitud altitudinal de las variadas formas terrestres, entre otros factores. Hasta el momento se conocen 250 especies de mamíferos, 669 especies de aves, 231 especies de reptiles, 112 especies de anfibios, 220 especies de peces de agua dulce y 8,000 especies de plantas superiores con distribución en territorio guatemalteco (Guatemala, 2000).

Esta biodiversidad tiene vital importancia para Guatemala por los valores ecológicos, genéticos, culturales, sociales, económicos, científicos, educativos y recreativos que presta a sus ciudadanos. Sin embargo, su conservación y protección se ve amenazada por varios factores entre los que sobresalen el avance de la frontera agrícola, el crecimiento de la población y la pobreza; la contaminación y destrucción de los hábitat naturales y la falta de valoración económica de los recursos (Guatemala, 2000).

Tomando en cuenta la riqueza biológica del país y las amenazas que sobre ella actúan y con base en la firma y ratificación por parte del Estado guatemalteco de la Convención sobre Diversidad Biológica, en la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, que en el artículo 6 sobre medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible, propone a las partes contratantes la elaboración de estrategias, planes o programas nacionales o adaptar para ese fin los ya existentes (Naciones Unidas, 2001), Guatemala diseña la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción, conocida como Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB).

La formulación de este instrumento se inició en febrero de 1998, a través de un proceso participativo, y concluyó en julio de 1999. Fue dirigido por la Coordinadora Nacional de Diversidad Biológica (CONADIBIO) integrada por la Comisión Nacional de Medio Ambiente, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, la Asociación de Organizaciones de Recursos Naturales y Medio Ambiente, la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Universidad del Valle de Guatemala y el Comité de Asociaciones Comerciales, Industriales y Financieras (Guatemala,1999).

Los fines máximos de la estrategia versan sobre el logro de la conservación *in situ* de la biodiversidad, su valoración, uso y aprovechamiento por las actuales y futuras generaciones. Para alcanzar esta meta se proponen acciones económicas, legales, sociales,

---

<sup>1</sup> UNEP/CBD, 1996

institucionales y de otra índole, que las diferentes instancias de la sociedad deben poner en práctica dentro del marco del desarrollo sostenible. Estas acciones están agrupadas en siete grandes ámbitos temáticos: (i) institucionalidad y estado de derecho; (ii) conservación *in situ*; (iii) uso y valoración de las áreas silvestres; (iv) uso y valoración de las especies silvestres; (v) uso y valoración de los recursos genéticos; (vi) conocimiento e información; (vii) abordando la presión y las amenazas. Éstos responden a los problemas fundamentales identificados como causa de la pérdida de biodiversidad en el país (Guatemala, 1999).

La Estrategia fue adoptada por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), como una política nacional en la materia, en el año de 1999. El CONAP es el órgano máximo encargado de la dirección y aplicación de la ley de áreas protegidas, Decreto 4-89, y de su reglamento. Sus fines estipulan (a) propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala; (b) organizar, dirigir y desarrollar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP); (c) planificar, conducir y difundir la estrategia nacional de conservación de la diversidad biológica y los recursos renovables de Guatemala; (d) coordinar la administración de los recursos de flora, fauna silvestre y diversidad biológica de la nación, por medio de los respectivos órganos ejecutores; (e) planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la diversidad biológica contenidos en los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala (Guatemala, 1999b).

Para la divulgación, coordinación de acciones y seguimiento de la ENB, se crea la Oficina Técnica de Biodiversidad (OTECBIO), a través de resolución de la Secretaría Ejecutiva del CONAP, No. 022-99. El capítulo 8 de la ENB, demanda de esta unidad, la “creación y puesta en marcha de un sistema de seguimiento y evaluación de la estrategia”, haciéndola responsable del diseño, recolección de datos y seguimiento (Guatemala, 1999).

Los sistemas de seguimiento y evaluación son herramientas gerenciales que a través de indicadores reflejan las tendencias y progresos en el alcance de objetivos (OESP, 1997). Su función radica en proporcionar información útil y creíble para la toma de decisiones con fines correctivos (BID, 1997). En la última década, el seguimiento se ha constituido en una fase importante de los proyectos, programas y políticas para determinar los efectos e impactos de las mismas en el logro de objetivos de desarrollo.

Así surge, dentro de este contexto, la iniciativa de desarrollar una metodología que permita, por medio de un conjunto de indicadores, evaluar el alcance en el cumplimiento de la ENB. Estos indicadores permitirán en el futuro aportar una base científica a la toma de decisiones por parte de los actores responsables de la ejecución de las acciones que en ella se describen como prioridades para Guatemala. El sistema completo solo funcionará cuando la presente propuesta sea avalada por CONADIBIO, institucionalizada por el CONAP y se lleve a cabo el levantamiento de línea base y la norma para cada uno de los indicadores. El alcance del presente estudio es estrictamente la definición de los indicadores, el establecimiento de las guías de captura de información, cuadros de salida de resultados, cuadros de salida para el establecimiento de la norma e instrumentos para la recolección de los datos.

## II. ENFOQUE TEÓRICO Y METODOLÓGICO

### A. MARCO TEÓRICO

#### 1. Diversidad biológica

##### a. Antecedentes y definiciones

No existe un consenso sobre el origen y evolución de la palabra o el concepto de diversidad biológica, sin embargo, para los años 90 su uso tiene gran relevancia en la ciencia y en la política (Rivera, 1999). Su definición incorpora elementos que se han acuñado en diferentes épocas. El primer acercamiento expresa que la diversidad biológica comprende “la variedad de formas de vida, los roles ecológicos que desempeñan y la diversidad genética que contienen” (Delpech, *et.al.* 1985). El término “biodiversidad” fue propuesto por vez primera en la conferencia “Foro Nacional sobre Biodiversidad” celebrada en Washington en 1986. La definición oficial surge en 1992 en la Convención de Diversidad Biológica de la comunidad europea, como “la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes incluyendo terrestres, marinos y otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales ellos son parte; esto incluye diversidad entre especies, dentro de especies y de ecosistemas”([www.uv.mx/institutos/forest/hongos/biodiver/sublig1.htm](http://www.uv.mx/institutos/forest/hongos/biodiver/sublig1.htm)).

Es necesario precisar que el término de diversidad biológica no se refiere sólo a la cantidad de especies (o taxones), abundancia o cualquier otro indicador de esa naturaleza; debe entenderse como “una expresión de la estructura que resulta de las formas de intervención entre elementos de un sistema” (Céspedes, 2001).

##### b. Categorías jerárquicas

Con base en su definición, se ha hecho habitual considerar tres niveles jerárquicos de biodiversidad: (i) genética, (ii) de especies, (iii) de ecosistemas (Rivera, 1999). Más, recientemente se ha incorporado un nuevo elemento, la diversidad de procesos, el cual se considera como un componente funcional interconectado a los otros tres subniveles (Guatemala, 2001b).

Por diversidad genética se entiende la variación de los genes dentro de especies. Esto abarca poblaciones determinadas de las mismas especies o la variación genética de una población. Por diversidad de especies se entiende la variedad de especies existentes en una región en relación a tipo y número (Rivera, 1999). Por diversidad de ecosistemas se entiende la variación de hábitat que resulta de la combinación de los componentes bióticos y abióticos (clima, suelo, topografía y organismos) de la Tierra. Su delimitación suele hacerse con base en criterios de composición, estructura y función. La diversidad de procesos comprende aspectos estructurales y funcionales (Guatemala, 2001b).

### c. Importancia de la diversidad biológica

Se reconoce que la diversidad biológica es importante para proveer de base material a la vida humana, atribuyéndole valores de uso directo actual y potencial y valores de uso indirecto. Entre los valores de uso directo se menciona la producción de alimentos, ropa, materiales para abrigo, combustible y medicamentos. La utilización indirecta comprende una amplia variedad de servicios de ecosistemas tales como el mantenimiento de la atmósfera, la protección de cuencas y zonas costeras, la fertilidad del suelo, dispersión, descomposición y reciclado de desechos (PNUMA, 1995).

### d. Pérdida de la diversidad biológica

La diversidad biológica se está perdiendo. Durante los últimos milenios se han extinto especies como resultado de la actividad humana. La colonización, el cambio de uso del suelo en los bosques tropicales, la contaminación, la demanda de recursos biológicos para el desarrollo económico, la escasa valoración de la biodiversidad, la sobreutilización, las políticas gubernamentales mal dirigidas, el aumento de las migraciones humanas y el comercio internacional, la falta de conocimiento de las consecuencias de las acciones humanas, el uso de tecnología inapropiada, se consideran como las principales causas subyacentes a la pérdida de la biodiversidad (PNUMA, 1995).

El reconocimiento por parte de diferentes sectores de esta pérdida, hace que se debata en el escenario internacional la necesidad de conservar la biodiversidad. Y es así como a través de la influencia del informe del Club de Roma “Los límites del crecimiento” se inicia el debate entre “calidad ambiental versus desarrollo”(Céspedes, 2001), llegándose a finales del siglo pasado al consenso de la necesidad de cambiar el paradigma de desarrollo vigente, hacia el paradigma del desarrollo sostenible.

## 2. El Paradigma del desarrollo sostenible

### a. Antecedentes

Rosenthal define el desarrollo como un proceso de cambios cualitativos y cuantitativos que marcan el tránsito de una sociedad de menor a mayor bienestar material y espiritual para todos sus miembros (Amaro, 1998). Antes de la Segunda Guerra Mundial no existía dicho concepto, se hablaba de progreso para designar los avances económicos y sociales de las naciones. En 1949, el presidente norteamericano Harry Truman acuña el término de “áreas subdesarrolladas” para designar a los países más pobres (Sachs, 2001). En los años 60, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) impulsa el concepto de desarrollo con un fuerte componente económico. A raíz de esta tendencia, en 1967, el Papa Pablo VI reclama un enfoque más humano sobre el desarrollo, surgiendo el término de “desarrollo integral”(Amaro, 2000).

En la misma época se concreta la consideración del efecto del crecimiento económico sobre el ambiente, introduciéndose el concepto de “ecodesarrollo” por parte de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en Estocolmo 1972 (Céspedes, 2001). Sin embargo, el tema no forma parte de la agenda internacional, ni es una preocupación de los gobiernos, que en su mayoría, carecían de una institucionalidad para el sector ([www.tierramerica.net](http://www.tierramerica.net)). Para los años 80 el concepto de ecodesarrollo ya había entrado en crisis por la constante confrontación entre el medio ambiente y el desarrollo. La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo (Comisión Bruntland) reintroduce el concepto de “desarrollo sostenible” en 1984, el cual trata de hacer amigable las esferas social, económica y ambiental de la humanidad. En 1992, veinte años después de la reunión en Estocolmo, el término es adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrado en Río de Janeiro conocida como “Cumbre de la Tierra” (Mosquera, 2000). En ésta, los países firmaron una serie de compromisos, el más importante de ellos la Agenda 21 o Programa 21 que propone un plan de acción para lograr un desarrollo compatible con la conservación del medio ambiente. Diez años más tarde en 2002, se vuelve a debatir sobre el tema en la “Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible” llevada a cabo en Johannesburgo ([www.tierramerica.net](http://www.tierramerica.net)).

De acuerdo a los resultados obtenidos en Johannesburgo, la Agenda 21 sigue siendo un plan mundial válido sobre desarrollo sostenible; a su vez se enfatiza en esta cumbre en cinco esferas de trabajo al que las naciones deberán enfocar sus esfuerzos: (i) agua y saneamiento, (ii) energía, (iii) salud, (iv) productividad agrícola y (v) diversidad biológica y ecosistemas ([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)).

La región centroamericana, influida por el contexto global y dadas las circunstancias propias en relación a la pobreza, en la Cumbre Ecológica Centroamericana para el Desarrollo Sostenible, llevada a cabo en Nicaragua, adopta una estrategia integral de desarrollo sostenible para la región, tal como se manifiesta en la declaración de Guácimo. Esta opción se materializa en la estrategia nacional y regional denominada “Alianza para el Desarrollo Sostenible” (ALIDES) que integra los ámbitos político, moral, económico, social y ecológico. La ALIDES permite a Centroamérica definir sus derechos y responsabilidades enmarcados en la Agenda 21 (<http://ccad.sgsica.org>).

#### b. Conceptos y definiciones

La Comisión Bruntland define el desarrollo sostenible como “un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias”. La estrategia mundial “Cuidar la Tierra”, lo define como “mejorar la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan” (Miller, 1999).

La ALIDES conceptúa al desarrollo sostenible como “un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y patrones de consumo, sustentados en el equilibrio ecológico. Implica el respeto a la diversidad étnica y cultural y la convivencia en armonía con la naturaleza, sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras” (ALIDES, 2001).

De todos los conceptos que han surgido hasta la fecha es importante remarcar algunos aspectos críticos de importancia (CIAT-UICN, 2000):

- Todas las definiciones coinciden en asignar igual importancia a los aspectos ambientales y a los humanos (sociales, económicos, culturales, etc.).
- La producción (entendiendo como tal el uso de los recursos naturales para cultivos, extracción, cacería, pesca, reforestación) funciona como elemento articulador o bisagra entre los aspectos ambientales y los humanos en el caso del desarrollo sostenible a nivel rural.
- La actividad humana se reconoce como causa principal de los problemas ambientales. Y a la vez, son los humanos la única solución a dichos problemas, lo que genera una dualidad que no debe ser ignorada.
- No existe ni es concebible un “estado” de desarrollo sostenible. El desarrollo es un “proceso” permanente, es una búsqueda perpetua de balance entre las demandas generadas para satisfacer las necesidades humanas y la capacidad de la naturaleza para cubrir dicha demanda sin degradarse irreversiblemente. Más aún, las situaciones políticas, económicas, sociales y culturales son muy dinámicas, lo que influye continuamente en el balance mencionado y hace difícil concebir que pueda llegarse a un estado sostenible.

El avance hacia el desarrollo sostenible debe ser dirigido por parte del Estado, lo que implica la existencia de políticas públicas de carácter explícito o implícito. Estas políticas deben articularse entre diferentes actores sociales para que puedan ponerse en práctica y obtener el impacto o resultados esperados.

### 3. Políticas públicas y estrategias

Las políticas públicas, desde la ciencia política, son un conjunto de sucesivas tomas de posición del Estado frente a cuestiones socialmente problematizadas. Son la esencia de la actividad del Estado (Oslak, 1987). Mas existen otras concepciones: (i) como esfera de poder ejecutivo, (ii) como intelección del proceso política-administración, (iii) como interacción entre el Estado y la sociedad (Estrada, 2001).

Para la formulación de las políticas se sigue un ciclo que comprende tres etapas principales, como lo muestra la figura 1. En la primera etapa se fijan los objetivos, con base en los intereses de la población, lo que requiere de la concertación de los diferentes actores involucrados. La segunda etapa consiste en el diseño de los instrumentos de política y de la gestión de recursos financieros. Estos instrumentos pueden ser: económicos, de gestión, normativos, subsidios y proyectos que intervienen directamente en el campo; los cuales se enmarcan en instrumentos de tipo general como el marco legal, una institución rectora y el plan de trabajo institucional. La tercera etapa es la ejecución de los instrumentos de política (PAFG, 2000).

Este ciclo se completa a través de la evaluación del diseño, aplicación y efectividad del programa o política (Estrada, 2001a). Esta evaluación puede efectuarse desde tres perspectivas de análisis: de proyectos, de variables ecológicas y de política (PAFG, 2000). Y según el ciclo de vida, en la fase de formulación se requiere de información relativa al contexto, al problema, sus causas y efectos, a la solución ideal y las alternativas de solución (estrategias). En la fase de ejecución se requiere de información sobre el grado de operatividad de los programas, la reacción de los actores implicados, errores producidos, impacto del programa, efectos esperados (Estrada, 2001a).

Una “estrategia” es un elemento que determina las metas básicas, a largo plazo, así como los cursos de acción y la asignación de recursos para alcanzar metas. Este es un modelo lineal de diseño. Un enfoque más amplio es el de una “estrategia” como patrón de propósitos, objetivos o metas, así como de políticas y planes principales para alcanzar metas de tal manera que definan la actividad a la que se dedica la organización o a la cual se dedicará, así como el tipo de organización que es o será. Existe un modelo de planificación estratégica adaptativa en la cual se entiende a la “estrategia” como un “hilo conductor” entre las actividades y los productos, como regla para tomar decisiones (Estrada, 2001a).

Conforme al punto de vista moderno, toda estrategia, plan o política debe tener cuatro elementos: (i) ambiente: condiciones ajenas a las que se debe responder; (ii) misión: razón de ser expresada en propósitos, objetivos y metas; (iii) situación: análisis de la situación entre el ambiente y los recursos; (iv) inversión: formulación de proyectos de inversión para alcanzar las metas y adecuarse mejor al ambiente (Estrada, 2001a).

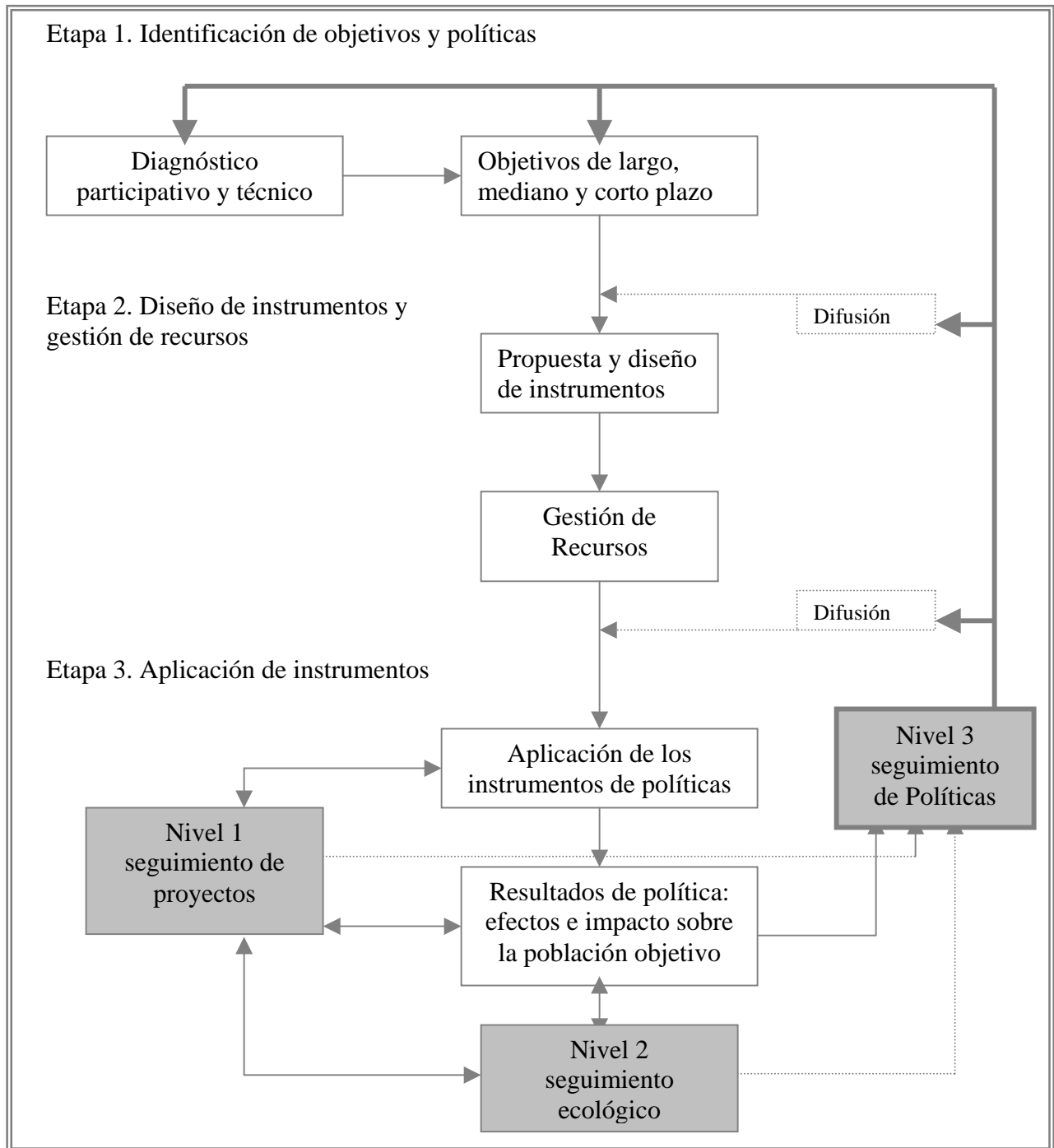
#### 4. Seguimiento y evaluación

##### a. Definiciones

El seguimiento debe entenderse como un proceso continuo de sistematización y análisis de información, que tiene por objetivo la observación de las actividades a lo largo de su ejecución, que detecta anomalías y brinda medidas correctivas de manera oportuna (CATIE/CONAP, 2000). Es una actividad interna de la gerencia, por lo que es una parte integral de la toma de decisiones diarias (PAFG, 2000).

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo define el seguimiento como una función permanente cuyo objetivo primario es facilitar a la dirección de los proyectos y a las principales partes interesadas de un programa o proyecto en curso con indicaciones tempranas sobre los progresos, o falta de los mismos, en el logro de los objetivos (OESP, 1997).

**Figura 1**  
**Ciclo de políticas**



**Fuente:** Modificado de: PAFG, 2000. Propuesta de sistema de seguimiento y evaluación de la política forestal de Guatemala. Plan de Acción Forestal de Guatemala: 26p  
En: [www.rlc.fao.org/paises/guatemala/s\\_epoliticaforestalvr2.pdf](http://www.rlc.fao.org/paises/guatemala/s_epoliticaforestalvr2.pdf)

La evaluación puede entenderse como un proceso en el que se confronta un juicio de valor con un juicio de hecho. El primero puede ser una norma, un estándar, una situación deseable, un propósito expresado en objetivos y metas. El segundo corresponde a un fenómeno, un proceso, producto o una coyuntura de la realidad. Cuando se confronta la realidad con un modelo se pueden identificar los cambios que ella debería de experimentar para acercarse a dicho modelo. Si se comparan los resultados de la acción programada para alcanzar determinados propósitos, se podrá calificar el grado de éxito de dicha intervención (Mercado, 1999). La evaluación también es importante para la identificación de rutas críticas de ejecución que mejoren o fortalezcan el proceso de aplicación de los instrumentos relacionados con la intervención de la realidad (Reyes, 2002).

Para la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) la evaluación es un escrutinio, lo más sistemático y objetivo posible, de un proyecto, programa o política en ejecución o terminado, y sus dimensiones de diseño, puesta en práctica y resultados. El propósito es determinar la pertinencia y logro de los objetivos y la eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad del desarrollo. Debe proporcionar información útil y creíble para la toma de decisiones con fines correctivos. Mientras más se aproxima la evaluación a la dimensión política, más se aleja de un enfoque cuantitativo y se acerca a uno cualitativo (BID, 1997).

El seguimiento y la evaluación son realidades distintas pero estrechamente relacionadas. Se prestan mutuo apoyo y son igualmente importantes. Se podría sostener que un seguimiento excelente elimina la necesidad de evaluaciones. Ello es cierto únicamente cuando el objetivo principal es obtener información que sirva de base para introducir mejoras en un programa o proyecto concreto en curso. Cuando se requiere un dictamen definitivo sobre los efectos o impactos, sostenibilidad de los resultados y contribución al desarrollo de la capacidad de una intervención, la evaluación es necesaria por razones de tiempo: se requiere cierto distanciamiento cronológico para poder obtener pruebas suficientes de los resultados y determinar hasta qué punto están relacionados con esa intervención. La relación entre seguimiento y evaluación debe entenderse en forma interactiva. Ninguna de las dos funciones puede emplearse en sustitución de la otra (OESP, 1997).

#### b. Razones del seguimiento del estado de los recursos naturales

Existen dos motivos para el establecimiento de sistemas de seguimiento del estado de los recursos naturales en los países en desarrollo. Por una parte, el cumplimiento con acuerdos internacionales ambientales, como biodiversidad y cambio climático; y la necesidad de evaluar cambios o impactos en la calidad de vida de los habitantes. Desafortunadamente, el seguimiento es una actividad costosa y su desarrollo será favorable si: (i) los problemas seleccionados tienen un alto costo ambiental o social; (ii) el sistema es usado para rectificar los problemas; (iii) el sistema es operado bajo el criterio de efectividad económica (Hazell, *sf*).

### c. Objetivos de los sistema de seguimiento de recursos naturales

Existen tres objetivos primarios que los sistemas de seguimiento deben conseguir:

- Ser *informativos* acerca de los cambios de condición de los recursos naturales clave, en relación a qué y cómo.
- Ser *inteligentes* en la identificación de causas de los cambios y sugerir las respuestas apropiadas a los involucrados clave para intervenir en el problema.
- Ser *interactivos* en el sentido de lograr que los involucrados lleguen a un consenso sobre el abordaje de los problemas, causas, soluciones y asignación de responsabilidades para implementar su solución (Hazell, *sf.*).

### d. Tipos de seguimiento y evaluación

Una de las clasificaciones identificadas para el seguimiento y evaluación del ciclo de vida de las políticas, como ya se mencionó anteriormente, distingue en tres tipos (PAFG, 2000):

*Seguimiento y evaluación de proyectos.* Es una herramienta de directores de proyectos que evalúa el desempeño general, y que ayuda a la toma de decisiones diaria.

*Seguimiento y evaluación de variables ecológicas.* Es el seguimiento a las variables biofísicas que intervienen en un ecosistema y de las que depende la toma de decisiones sobre el estado de los recursos naturales.

*Seguimiento y evaluación de políticas.* Se enfoca a determinar el grado de avance de los objetivos de política a través de criterios e indicadores que miden el alcance de estos objetivos. Puede alimentarse de información generada por proyectos o por el seguimiento ecológico, mas no exclusivamente de ellos.

Existen otras categorías que clasifican a la evaluación en once tipos agrupadas en tres variables (i) por agente, (ii) por calendario y (iii) por alcance, situándose la evaluación de políticas y estrategias en este último, tal como lo muestra el cuadro 1 en la siguiente página.

## 5. Metodología para la construcción de sistemas de seguimiento y evaluación

### a. Normas básicas para la construcción de sistemas de seguimiento y evaluación.

Para la construcción de sistemas de seguimiento y evaluación se debe seguir un proceso de consulta, análisis, recopilación de información y sistematización, por lo cual se recomienda seguir siete pasos básicos, tal como lo muestra la figura 2 (Segnestam, *et.al.*, 2000):

- Elaborar un marco conceptual, que permita organizar y estructurar los indicadores.

- Definir los criterios de selección de los indicadores, índices y métodos o herramientas analíticas.
- Establecer una red consultiva para garantizar que los resultados se empleen y que la iniciativa sea sostenible.
- Búsqueda de datos y desarrollo de bases de datos para los conjuntos de indicadores.
- Desarrollo de capacidades y herramientas para visualizar la información y analizar las relaciones de los indicadores.
- Estudios de caso para la validación del marco conceptual, los indicadores y los índices.
- Difusión de la información y de las herramientas.

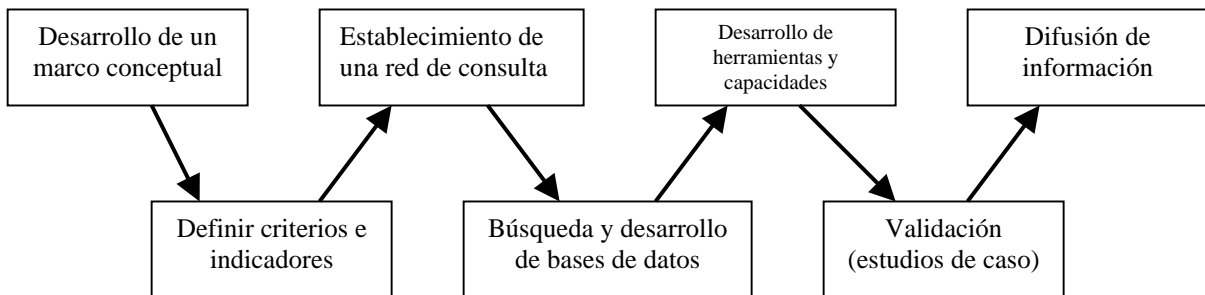
De estos siete pasos, Hazell (*sf*), reconoce que tres son los componentes básicos de todo sistema: el conjunto de indicadores, el marco conceptual o marco de análisis y el marco institucional.

**Cuadro 1**  
**Tipos de evaluación**

Variable	Clase de evaluación
Por agente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interna</li> <li>• externa</li> </ul>
Por calendario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mitad de período</li> <li>• final</li> <li>• expost</li> </ul>
Por alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de proyectos</li> <li>• sectorial</li> <li>• temática</li> <li>• de programas</li> <li>• de políticas/estrategias</li> <li>• de proceso</li> </ul>

**Fuente:** PNUD. 1997. *Monitoreo y evaluación orientada a la obtención de resultados. Manual para los administradores de programas.* Oficina de Evaluación y Planificación Estratégica. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. PREVAL II & FIDA, Taller en Quiché, enero de 2001.

**Figura 2**  
**Evolución de un proyecto de indicadores**



**Fuente:** Segnestam, L; M. Winograd & A Farrow. 2000. *Desarrollo de Indicadores Lecciones aprendidas en América Central.* CIAT/Banco Mundial/PNUMA. Págs. 1-11 En: [www.ciat.cgiar.org/indicators](http://www.ciat.cgiar.org/indicators)

## b. Marco conceptual o marco de análisis

### 1) Esquema Presión-Estado-Respuesta

La información que se usa para construir indicadores ambientales es mucha y muy diversa, por lo que es necesario tener un marco conceptual que permita estructurar la información y hacerla más accesible e inteligible. Uno de los esquemas más utilizados en latinoamérica para construir indicadores de desarrollo sostenible es el de “Presión-Estado-Respuesta” (PER), propuesto por Environment Canadá y la OCDE en 1996 y 1991 correspondientemente, a partir del modelo original propuesto por Friends y Raport . Éste se basa en una lógica de causalidad, presuponiendo una relación de acción y respuesta entre la economía y el ambiente (SEMARNAP, *sf.*).

Este marco es uno de los más aceptados por su simplicidad y facilidad de uso. Implica elaborar una progresión causal de las acciones humanas que ocasionan una presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales; éstas llevan a un cambio en el estado del medio ambiente, al cual la sociedad responde con medidas o acciones para reducir o prevenir el impacto. Este modelo ha sido utilizado por la OCDE, Holanda, Naciones Unidas y el Banco Mundial. Al modelo PER se ha incorporado la categoría de impacto (PEIR), lo cual permite elaborar cuatro grupos de indicadores: causas, calidad, impacto y respuestas (Winograd, *et.al. sf.*).

La presentación de indicadores de desarrollo sostenible puede hacerse con base en sus tres componentes: social, económico, ambiental; y las interacciones de estos: aspectos socioeconómicos, socio-ambientales y económico-ambientales. Dada la organización institucional y política de los países, casi siempre se prefiere un marco estructurado alrededor de los temas de sostenibilidad rural. Éstos son: uso de la tierra, bosques, agua, biodiversidad, recursos marinos y costeros, atmósfera, energía, dinámica social, dinámica económica, infraestructura y eventos naturales (Segmestam, *et.al.* 2000).

### 2) Esquema por clasificación

Otro de los modelos para el diseño de indicadores propone cinco pasos básicos: (i) definir el sistema por analizar, (ii) identificar las categorías de análisis, (iii) identificar los elementos de cada categoría, (iv) definir y obtener los indicadores, (v) establecer los procedimientos de seguimiento (De Camino & Muller, 1996).

Como lo ilustra el cuadro 2, una categoría de análisis es un aspecto del sistema significativo desde el punto de vista de la sostenibilidad del mismo. Para cualquier nivel se propone analizar: (i) la base del recurso del sistema; (ii) la operación del sistema propiamente; (iii) otros recursos exógenos al sistema; (iv) la operación de otros sistemas. Un elemento es una parte de la categoría; se refiere a los tipos de recurso del sistema y el entorno, así como los elementos del sistema propiamente. Entre estos se pueden considerar el agua, suelo, flora, fauna, aire, recursos culturales y áreas únicas (De Camino & Muller, 1996).

**Cuadro 2**  
**Esquema para la definición de indicadores**

Sistema			
Categorías			
Recursos del Sistema	Operación del Sistema	Otros Recursos	Otros Sistemas
Elementos recursos endógenos	Elementos sistema propiamente	Elementos recursos exógenos	Elementos otros sistemas
Agua	Manejo técnico	Agua	Manejo técnico
Suelo	Rendimiento técnico	Suelo	Rendimiento técnico
Flora	Rendimiento socio-económico	Flora	Rendimiento socio-económico
etc.		etc.	

**Fuente:** De Camino, R & S. Muller. 1996. *Esquema para la definición de indicadores*. Revista CLADES Agroecología y Desarrollo. No. 10. En: [www.clades.org](http://www.clades.org)

Para cada elemento significativo es necesario escoger descriptores e indicadores. Los descriptores son características de un elemento de acuerdo con los principales atributos de sostenibilidad de un sistema determinado (ver cuadro 3). Para cada descriptor se debe definir uno o varios indicadores. El indicador medirá el efecto de la operación del sistema sobre el descriptor; si el sistema es sostenible, tendrá un efecto positivo sobre el descriptor, o negativo si no lo es (De Camino & Muller, 1996).

**Cuadro 3**  
**Ejemplo de desarrollo de descriptores**

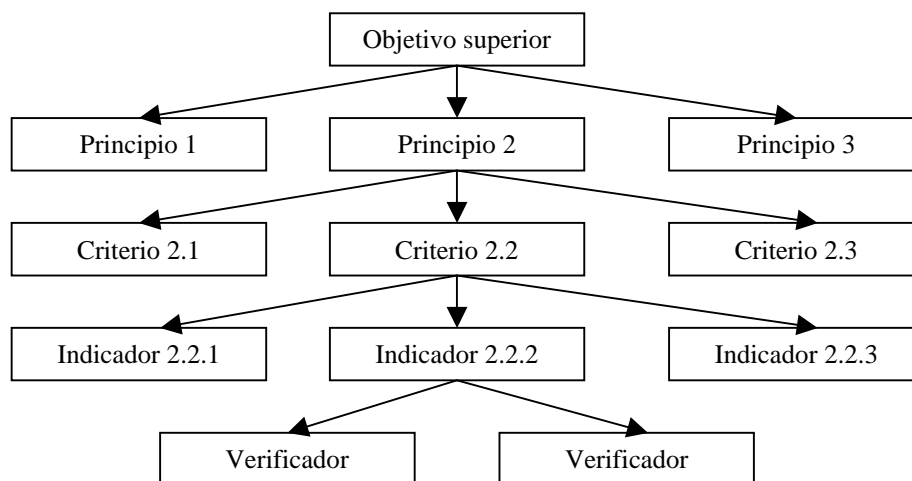
Sistema	Cuenca del río xy
Categoría de análisis	Base del recurso
Elemento	Agua
Descriptores:	-calidad -cantidad -disponibilidad estacional
Categoría de análisis	Base del recurso
Elemento	Suelo
Descriptores:	- erosión - materia orgánica - humedad
Categoría de análisis	Operación del sistema
Elemento	Manejo técnico
Descriptores	-vida útil del embalse -capacidad de riego

**Fuente:** De Camino, R & S. Muller. 1996. *Esquema para la definición de indicadores*. Revista CLADES Agroecología y Desarrollo. No. 10. En: [www.clades.org](http://www.clades.org)

### 3) Esquema jerárquico

Para el desarrollo de indicadores en la mayoría de sistemas de seguimiento de políticas, se sigue un orden jerárquico que parte de los objetivos generales de política hasta los indicadores, lo cual incluye principios, criterios y fuentes de verificación, como lo muestra la figura 3 (PAFG, 2000):

**Figura 3**  
**Sistema jerárquico para el diseño del**  
**seguimiento y evaluación de políticas**



**Fuente:** PAFG, 2000. *Sistema de seguimiento y evaluación de la Política Forestal de Guatemala*. Guatemala: Plan de Acción Forestal de Guatemala. 26 p. En: [www.rlc.fao.org/paises/guatemala/s\\_epoliticaforestalvr2.pdf](http://www.rlc.fao.org/paises/guatemala/s_epoliticaforestalvr2.pdf)

De acuerdo con lo anterior, se describe cada uno de los elementos jerárquicos que compone el diseño de sistemas de seguimiento y evaluación de políticas y se ilustran en la figura 4.

**Principio:** Ley fundamental o regla como base para el razonamiento y la acción. Tiene el carácter de un objetivo o actitud con respecto al funcionamiento del sistema con el cual interactúa. Los principios son elementos explícitos de un objetivo (PAFG, 2000). Es un constructo social acerca del sistema social o natural con el que se relaciona, combina el conocimiento y sabiduría de una población y provee de una justificación para el establecimiento de criterios, indicadores y verificadores (Nitoft, *et.al.* 2000).

**Criterio:** Estado o aspecto del proceso dinámico de un sistema con el que interactúa y que debe ser resultado de la adherencia al principio (PAFG, 2000). Es un elemento distinguible o una serie de condiciones o procesos en el cual las características y manejo de un recurso, es juzgado. En otras palabras, el criterio es un principio de segundo orden que le agrega significado y operatividad al principio (Nitoft, *et.al.* 2000).

**Indicador:** Existen innumerables definiciones de indicador. Una de ellas señala que los indicadores son instrumentos destinados a simplificar, medir y comunicar eventos complejos o tendencias. La palabra "indicador" viene del latín "indicare", que significa señalar, dar aviso o estimar (WWF, 1997). Generalmente se le define como un parámetro cuantitativo o cualitativo que puede evaluarse con relación a un criterio. Describe de una manera verificable objetivamente características del ecosistema o sistema social relacionado (PAFG, 2000). Constituye una medida agregada o información del sistema que se usa para inferir el estatus del criterio (Nitoft, *et.al.* 2000).

**Verificador:** Es la fuente de información para el indicador (PAFG, 2000). Provee de detalles específicos o medidas para su evaluación (Nitoft, *et.al.* 2000).

**Norma:** Es un valor de referencia del indicador, establecida para ser usada como regla o base de comparación. Al comparar la norma con el valor medido, el resultado demuestra el grado de satisfacción de un criterio o el cumplimiento de un principio (PAFG, 2000).

c. Indicadores

1) Clasificación

Existe una clasificación de indicadores que se utiliza generalmente en el seguimiento y evaluación de proyectos, la cual se enfoca en función de los objetivos de evaluación. Ésta se muestra en el cuadro 4:

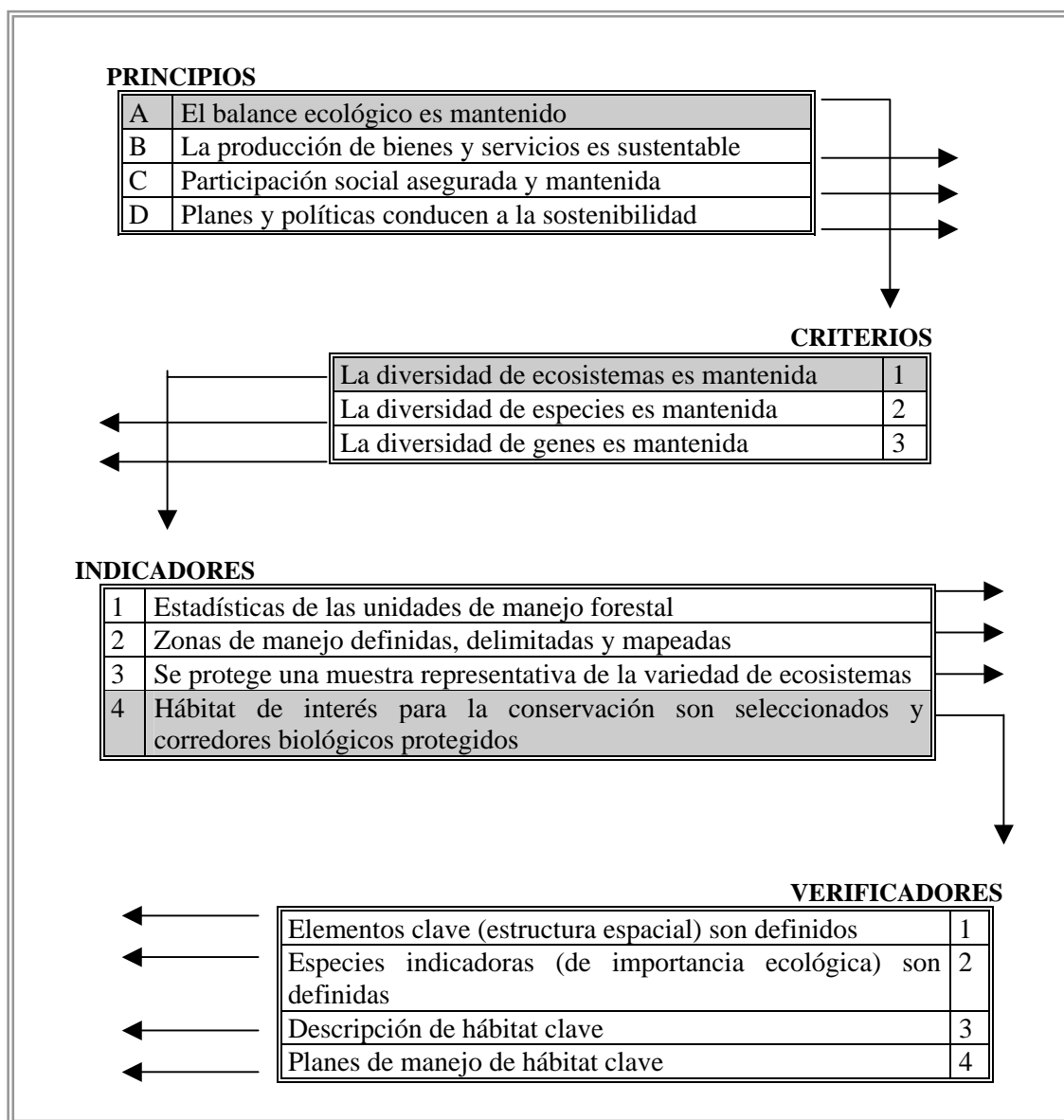
**Cuadro 4**  
**Clasificación de indicadores**

Según objetivo	Tipo de indicador
Meta	Impacto
Finalidad	Resultado/efecto
Productos	Producto
Actividades	Proceso
Insumos	Insumos

**Fuente:** Banco Mundial. 1996. *Diseño de seguimiento y evaluación de proyectos*. Lecciones y prácticas. Vol 2 No. 8 Departamento de Evaluación de Operaciones (OED), Washington, D.C. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos Seleccionados. PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

Los indicadores de insumos son aquellos que reflejan los gastos y costos para el análisis de resultados en materia de productos. Son utilizados por los administradores de proyectos, aunque suelen dejarse al margen del análisis de seguimiento de los mismos. Los indicadores de procesos miden lo que sucede durante la ejecución. Generalmente se refieren a las obras contratadas terminadas o hitos extraídos de un plan de actividades. Los indicadores de productos muestran los productos físicos y financieros inmediatos del proyecto. Comprenden medidas del desempeño basadas en el costo operativo. Los indicadores de resultado se refieren a los efectos directos sobre los beneficiarios y los indicadores de impacto a la variación a mediano o largo plazo en la materia tratada (Banco Mundial, 1996).

**Figura 4**  
**Ejemplo de sistema jerárquico de indicadores para el sector forestal**



**Fuente:** Nitoft, et.al. 2000. *For whom & for what? Principles, criteria and indicators for sustainable forest resources management in Thailand: The concept of criteria and indicators*. Publicación del Danish Forest and Landscape Research Institute (DFLRI) Ministry of Environment. 119 pp. En: [www.fsl.dk/pub/Thailand](http://www.fsl.dk/pub/Thailand)

## 2) Características significativas:

La construcción de indicadores debe considerar el cumplimiento de las características que se atribuyen a un buen indicador (PAFG, 1997):

- Validez: el indicador es apropiado para el sistema y enfoque bajo análisis.
- Confiabilidad: el indicador es considerado veraz y creíble.
- Sensibilidad: el indicador detecta fácilmente cambios en las variables que mide.
- Accesibilidad: los datos necesarios para la medición pueden compilarse efectivamente.
- Unicidad: el resultado del indicador no admite diferentes interpretaciones.

No existen indicadores universales, sino que cada sistema, dependiendo de sus categorías y elementos, así como descriptores seleccionados, tendrá su propio conjunto de indicadores, el cual debe ser robusto y no exhaustivo. Robusto en el sentido de que los indicadores cumplan con las características descritas, además de ser sensibles, con una base estadística o de mediciones suficiente. No debe ser exhaustivo, sino referirse únicamente a los elementos más significativos del sistema bajo análisis (De Camino & Muller, 1996).

### d. Marco institucional

El marco institucional es esencial para facilitar la operatividad del sistema de seguimiento y evaluación diseñado, ya que son las instituciones vinculadas con el manejo de los recursos las responsables de llevar a la práctica las mediciones de los indicadores seleccionados y hacer las correcciones en sus planes, programas y políticas. Como lo muestra la figura 5, hay cuatro grandes grupos de actores involucrados en el ciclo de toma de decisión: (i) los tomadores de decisión, quienes definen y coordinan las políticas; (ii) los entes ejecutores, quienes aplican las acciones de la política a través de la producción de bienes y servicios; (iii) sociedad, quienes constituyen los beneficiarios de los cambios estipulados en la política ejecutada; (iv) los programadores y evaluadores, quienes con base en información sistemática, proveniente tanto de los beneficiarios como de los entes ejecutores, determinan el avance en las metas de las políticas y proponen nuevos programas con base en las prioridades expresadas o sentidas por la sociedad (Mercado, 1999).

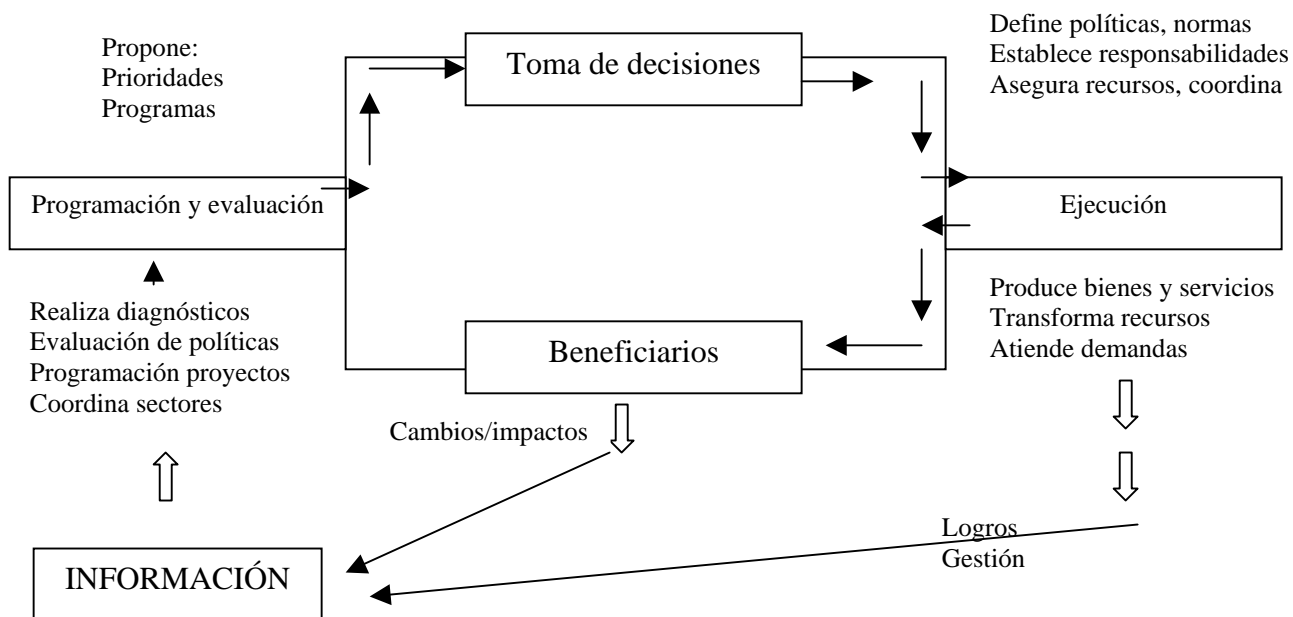
La definición del marco institucional permite identificar a los actores clave dentro de los sectores involucrados que se hagan responsables de hacer los análisis, costear el proceso y ejecutar las medidas necesarias para que se alcancen los objetivos planteados por la estrategia o plan bajo seguimiento (Celis & Segmestam, *sf*).

El Banco Interamericano de Desarrollo (EVO/BID, 1997) refiere que para el diseño de sistemas relacionados con la toma de decisión, se debe:

- Identificar a los usuarios de la información.
- Aclarar las necesidades de los usuarios.
- Identificar los tipos de información prioritaria.

- Vincular las necesidades y fuentes de información (es decir, determinar qué datos existentes se pueden usar y cuáles se deberán generar especialmente).
- Establecer métodos apropiados para efectuar la recopilación de datos para satisfacer las necesidades de información.
- Identificar funciones y responsabilidades de los diversos responsables e interesados en la información.
- Identificar los requisitos y formatos de los informes.
- Identificar los recursos (humanos, financieros, tecnológicos) requeridos para hacer que el sistema de seguimiento y evaluación sea confiable y creíble.
- Establecer procedimientos para el intercambio de información.

**Figura 5**  
**Diagrama funcional del sistema institucional en el ciclo de políticas**



**Fuente:** Mercado, O. *Sistema de evaluación de la Política Social*. Apoyo al fortalecimiento de las capacidades de gestión de la cooperación internacional de la República de Guatemala. Noviembre de 1999. (sin publicar).

## **B. MARCO DE REFERENCIA**

En Guatemala existen pocas referencias sobre seguimiento y evaluación de políticas relacionadas a los recursos naturales. La mayoría se ha centrado en el seguimiento administrativo de ejecución presupuestaria y física. Recientemente se ha diseñado el (i) sistema de seguimiento y evaluación de políticas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA); (ii) el sistema de seguimiento y evaluación de políticas, programas y proyectos de conservación en Guatemala de CONAP; (iii) el sistema de evaluación de la política forestal de Guatemala del Programa de Acción Forestal de Guatemala (PAFG), tal como lo muestra el cuadro 5.

El sistema de seguimiento y evaluación de la política del MAGA se enfoca en los objetivos de política planteados, siendo éstos los criterios que componen el sistema. De ahí surgen 19 indicadores para evaluar el grado de avance de los objetivos. Para cada indicador se señala el resultado esperado, la periodicidad y fuente de información (Guatemala, 1999a).

Por su parte, la propuesta de seguimiento y evaluación de políticas, programas y proyectos para la conservación, de CONAP, comprende un catálogo de indicadores con base en 14 criterios agrupados en cuatro ámbitos de acción: ecológico, económico, social e institucional. La evaluación de objetivos de política, cuenta con 50 indicadores, y la evaluación de programas, proyectos y procesos, con 12 indicadores. Dentro de la primera fase se ha incluido la ENB, como una política de CONAP (CATIE/CONAP, 2000). El sistema pretende capturar los impactos de las políticas públicas sobre el cumplimiento de los objetivos en materia de áreas protegidas y biodiversidad, en el mediano y largo plazo. La segunda fase evalúa los efectos e impactos de los proyectos en relación a su propiedad, idoneidad, efectividad y eficiencia (Guatemala, 2001).

El sistema de seguimiento y evaluación de la política forestal se enfoca en los seis objetivos específicos de política planteados, siendo éstos los principios y criterios que componen el sistema. De ahí se proponen 51 indicadores para evaluar el grado de avance de los objetivos y líneas de política. Para cada indicador se señala su descripción y verificadores (respuesta esperada, periodicidad y fuente) (PAFG, 2000). De los indicadores, 27 se relacionan con más de dos criterios, es decir que al atender un indicador se generarán conclusiones vinculantes. El sistema se enfoca a determinar el grado de éxito de la consecución de objetivos de política (Guatemala, 2001).

Existen otras iniciativas relacionadas con el seguimiento y evaluación de la biodiversidad o propósitos afines. Estos son (i) sistema de seguimiento y evaluación de la Reserva de Biosfera Maya (RBM), de CONAP; (ii) sistema de seguimiento y evaluación del Plan Maestro de la Reserva de Biosfera Maya, formulado por CONAP con el apoyo de The Nature Conservancy (TNC); (iii) estrategia para el monitoreo de manejo de las áreas protegidas, formulado por CONAP con apoyo de TNC; (iv) sistema de seguimiento y evaluación de proyectos de desarrollo forestal, del PAFG; (v) sistema de seguimiento y evaluación de la biodiversidad en el área del proyecto “Manejo Integrado de Recursos Naturales del Altiplano de Guatemala” (MIRNA) (Guatemala, 2001).

El sistema de seguimiento y evaluación de la RBM está organizado en cuatro niveles de operación. (i) un nivel macro, que pretende caracterizar el estado y las tendencias de las variables ambientales y sociales de toda la reserva, a través de cinco criterios y 24 indicadores. (ii) un nivel meso, que comprende, áreas núcleo, zona de usos múltiples (ZUM) y zona de amortiguamiento (ZAM), enfocado a los procesos que están afectando las variables de seguimiento: cobertura, población, contaminación y producción. Para las zonas núcleo se diseñaron 42 indicadores con base en 11 criterios; para la ZUM, 42 indicadores con base en 13 criterios; y para la ZAM, 38 indicadores con base en 12 criterios. (iii) un nivel micro, para realizar un seguimiento detallado de áreas críticas a través de indicadores específicos, e (iv) investigación y temas especiales, que pretende identificar vacíos y debilidades de investigación para mejorar el enfoque de esta práctica en la región. El sistema está diseñado para evaluar si los objetivos de creación de la RBM se están cumpliendo (Guatemala, 2001).

El sistema de seguimiento y evaluación del plan maestro de la RBM está estructurado en tres criterios: viabilidad ecológica con nueve indicadores; abatimiento de las amenazas con dos indicadores cualitativos; y capacidad de implementación del plan, subdividido en cinco ámbitos de análisis (social, administrativo, recursos naturales y culturales, político legal y económico financiero) que dan lugar a 17 factores, 48 criterios y 48 indicadores. Cada indicador con cinco niveles de desempeño. Su objetivo es medir el éxito del plan, lo cual no significa medir el desempeño de las acciones puntuales, descritas en los planes operativos anuales (POA), sino medir el efecto o impacto de estas acciones en el corto, mediano y largo plazo. Su enfoque está ligado a la concepción de amenazas, presiones y fuentes de presión sobre los elementos de conservación (Guatemala, 2001).

La estrategia de seguimiento y evaluación del SIGAP está estructurada en cinco ámbitos de gestión: social, administrativo, recursos naturales y culturales, político legal y económico financiero. Estos dan origen a 17 factores, divididos en 48 criterios y 28 indicadores. Trata de identificar la efectividad de manejo registrando la “existencia y estado” de una actividad determinada, pero no hace énfasis en el impacto (CONAP/TNC, 2000).

El sistema de seguimiento y evaluación de proyectos de desarrollo forestal plantea una evaluación del desempeño de éstos, prestando atención al impacto de las intervenciones. Está integrado por cinco criterios principales (propiedad, idoneidad, eficiencia, efectividad y correspondencia con las políticas del sector) y 17 indicadores. El procesamiento de la información requiere un puntaje porcentual (0-100) para cada indicador y a través de medias aritméticas, asignar un puntaje total al proyecto (Guatemala, 2001).

El sistema de seguimiento del proyecto MIRNA está enfocado en dos niveles. El primer nivel se refiere al proyecto en sí mismo (Marco Lógico), lo que incluye el análisis de propiedad, idoneidad, efectividad, eficiencia y productos, efectos e impactos. El segundo nivel del sistema se refiere al seguimiento de la biodiversidad, e incluye el análisis de efectos, impactos y efectividad, referidos a (i) viabilidad de los sistemas naturales, (ii) control de amenazas, (iii) generación de bienes y servicios, (iv) capacidad de gestión.

(Guatemala, 2001a). El diseño del seguimiento a la biodiversidad abarca las categorías institucionales, ecológicas y económicas, los diferentes niveles de concepción de la biodiversidad: especies, ecosistemas y procesos; los atributos de la biodiversidad: composición, estructura y función; los niveles jerárquicos de organización: paisaje, ecosistema y especies. En total se diseñaron 12 criterios y 43 indicadores (Guatemala, 2001b).

**Cuadro 5**  
**Sistemas de seguimiento y evaluación**  
**de instrumentos de gestión y proyectos en Guatemala**

Nombre del sistema	Marco de organización	Criterios	Indicadores
Política del MAGA			19
Políticas, programas y proyectos de CONAP	4 ámbitos	14	62
Política Forestal		6	51
Reserva de Biosfera Maya (CONAP)	4 niveles	36	122
Plan Maestro de la Reserva de Biosfera Maya	17 factores	50	59
Seguimiento y evaluación del SIGAP	17 factores	48	28
Proyectos de desarrollo forestal		5	17
Proyecto MIRNA		12	43

**Fuente:** Elaboración propia, 2003.

## C. MARCO METODOLÓGICO

### 1. Definición del problema

#### a. Problema

La biodiversidad nacional y mundial se está perdiendo de manera acelerada. Los modelos de desarrollo económico ejecutados como generadores de riqueza en el ámbito latinoamericano y, paradójicamente, el aumento de la pobreza en la región, han propiciado la sobreutilización o subutilización de los recursos naturales. La riqueza sobre la tierra se está erosionando, disminuyendo las opciones de uso y conocimiento para el futuro.

Específicamente, para Guatemala se han identificado seis problemas fundamentales que ocasionan la pérdida de diversidad biológica. Éstos son (i) estado de derecho e institucionalidad débiles, (ii) inexistencia, indefinición e inseguridad en los derechos de propiedad y uso de la tierra, los recursos naturales y el conocimiento asociado, (iii) manejo no integrado de los recursos naturales, (iv) escasa valoración de la diversidad misma y de los bienes y servicios que brinda, (v) falta de conocimiento e información, (vi) fuerte presión sobre la biodiversidad debido a la pobreza extrema, crecimiento poblacional e inseguridad en la tenencia de la tierra (Guatemala, 1999).

Frenar el deterioro de la biodiversidad implica una toma de decisiones asertiva, rápida y que involucre a los diferentes sectores que inciden sobre los recursos naturales. Estas decisiones deberían basarse en información que indique el estado y tendencias de las variables socioeconómicas, institucionales y ambientales, lo cual se logra a través de la elaboración de indicadores. Hasta el momento, la institución responsable de la gestión de la biodiversidad, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, no cuenta con el sistema de seguimiento y evaluación de la estrategia para el uso y conservación de la misma, que dirija las acciones nacionales, lo cual dificulta la aplicación de políticas, de la estrategia misma y la ejecución de proyectos y programas que disminuyan las presiones o restauren las variables ambientales.

En tal virtud, el problema objeto de investigación del presente trabajo de graduación busca responder a la siguiente interrogante: “¿Cuáles son las características técnicas que debe poseer el sistema de seguimiento y evaluación de la estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Guatemala?”.

## b. Justificación

En respuesta a la demanda por conservar la biodiversidad mundial, el paradigma del Desarrollo Sostenible trata de conciliar los intereses económicos, sociales y ambientales proponiendo una agenda de trabajo (Agenda 21) que integra los componentes de la biodiversidad en los diferentes sectores económicos involucrados y en grupos sociales, que abarca desde los usuarios hasta los tomadores de decisiones (Naciones Unidas, 1992).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica es un instrumento que retoma los temas de la Agenda 21 que están directamente relacionados con la conservación de la biodiversidad. Cada país al ser signatario de la convención, asume la responsabilidad de poner en marcha estrategias y planes nacionales que integren los componentes de la biodiversidad a los planes de desarrollo. Es así como Guatemala formuló en 1999 su Estrategia Nacional de Biodiversidad la cual debe de ser evaluada y actualizada cada cuatro años.

La evaluación y la actualización deberá hacerse basadas en una metodología apropiada que permita determinar los avances o estancamientos de las acciones propuestas. Esta metodología se fundamenta en el diseño de un sistema de seguimiento y evaluación de las líneas de acción de la ENB dentro de cada uno de sus ámbitos estratégicos. El sistema compuesto por principios, criterios e indicadores permitirá al CONAP (i) iniciar el establecimiento de la línea base de información, (ii) evaluar el grado de ejecución de las acciones y (iii) reorientar la planificación de la institución y otras involucradas.

Los beneficiarios previstos de este sistema cuando se encuentre en operación se agrupan en (i) directos: la Oficina Técnica de Biodiversidad del CONAP, quien es la responsable de diseñar el sistema y operarlo; así como los principales actores vinculados a la planificación de uso de los recursos naturales: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA); Instituto Nacional de Bosques (INAB), Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), Instituto de Arqueología e Historia (IDAEH); (ii) los beneficiarios indirectos del sistema lo constituyen los usuarios de información para la investigación donde se integran las universidades y los centros de investigación nacional; las entidades ejecutoras de política como las organizaciones no gubernamentales, sector privado y municipalidades.

El sistema posee importancia para el apoyo de la gestión ambiental del país, ya que se suscribe como un instrumento básico para la toma de decisiones de los diferentes actores. No es un instrumento replicativo, sino novedoso, en el sentido de que responde a los compromisos que el Estado de Guatemala adquirió al ser signatario de la Convención sobre la Diversidad Biológica.

## 2. Objetivos

### a. Objetivo general:

Se ha diseñado una propuesta de seguimiento y evaluación de la “Estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de Guatemala, y su plan de acción”.

### b. Objetivos específicos:

Se ha diseñado un conjunto de principios y criterios de abordaje de los componentes de la biodiversidad y de la Estrategia Nacional de Biodiversidad para elaborar el sistema de seguimiento y evaluación de la misma.

Se han diseñado los indicadores pertinentes y necesarios para el seguimiento y evaluación de la biodiversidad, con base en la Estrategia Nacional de Biodiversidad.

Se ha establecido la guía de captura de información de cada uno de los indicadores propuestos, para hacer factible su evaluación.

Se ha identificado el marco institucional de trabajo para medir los indicadores.

### 3. Metodología

#### a. Método

Para diseñar la presente propuesta de seguimiento y evaluación del grado de ejecución de la ENB, se efectuaron los siguientes pasos:

1. Se elaboró una matriz que agrupó los criterios e indicadores de los sistemas propuestos por CONAP, MAGA, PAFG y el Centro de Información Forestal (CIFOR) para el seguimiento de políticas, así como el sistema propuesto para el proyecto MIRNA.
2. Cada indicador fue asociado con los temas desarrollados por los capítulos de la ENB, asignándoles el número de cada capítulo, así: (1) institucionalidad, (2) conservación de áreas silvestres, (3) uso y valoración de áreas silvestres, (4) uso y valoración de especies silvestres, (5) uso y valoración de recursos genéticos, (6) conocimiento e información, (7) amenazas a la biodiversidad.
3. Se hizo un análisis de la estrategia identificando dentro de cada capítulo los temas centrales que aborda. Esto permitió identificar la temática particular del capítulo y aquellos ejes transversales que se repiten en cada uno.
4. El análisis anterior también permitió establecer los pilares de acción bajo los cuales se podría dar seguimiento a la conservación de la biodiversidad, como fin último de la ENB. Estos son: (a) uso, (b) valoración, (c) conocimiento, (d) administración, (e) integridad ecológica.
5. Se identificaron los objetivos específicos que el sistema quiere conseguir.
6. Se definieron los principios y criterios a evaluar. Estos fueron discutidos con cinco personas ajenas a la elaboración del sistema a quienes se les solicitó revisar la congruencia entre principios y criterios.
7. A cada uno de los principios se le fueron asignando los indicadores ya identificados en la matriz elaborada en el paso uno y dos. Posteriormente, se cotejó cada eje de acción con los criterios e indicadores ya propuestos, planteándose aquellos que no habían sido abordados.
8. Se inició una serie de consultas telefónicas y electrónicas sobre algunos temas específicos con actores clave. El conjunto de principios, criterios e indicadores (PCI) también fue sometido a la revisión crítica de dos personas vinculadas a la construcción de sistemas de seguimiento y evaluación y a la elaboración de la ENB en sí.
9. Las observaciones, propuestas y consultas fueron incorporadas al documento base.
10. Se programaron entrevistas con actores clave dentro de instituciones vinculadas a la puesta en práctica de las acciones de la ENB a quienes se les dio a conocer el conjunto de principios, criterios e indicadores y se evaluó la viabilidad de los indicadores propuestos, iniciándose un proceso de depuración de los mismos.
11. Se llevó a cabo una reunión de consulta del conjunto de principios, criterios e indicadores con personal directivo de CONAP. Posteriormente, el documento final fue validado en un taller de expertos con participación de instancias gubernamentales, no gubernamentales y académicas.

### III. ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

#### A. Meta

La Estrategia Nacional de Biodiversidad es un instrumento de política que busca orientar, coordinar y ordenar las acciones de los actores principales relacionados con el manejo de la biodiversidad para lograr su uso sostenible y conservación.

#### B. Objetivos

- La biodiversidad es conservada *in situ* protegiendo la biodiversidad misma (ecosistemas, especies y genes); la capacidad de sustentar los procesos vitales y generar bienes y servicios a la población; los paisajes y sitios naturales de importancia social, cultural y espiritual.
- La biodiversidad es fuente de riqueza importante para el país y contribuye a satisfacer las necesidades de la población, principalmente las alimentarias de los grupos más necesitados y más cercanos a la tierra.
- Los beneficios ecológicos, económicos, culturales y espirituales derivados de la biodiversidad son reconocidos.
- La biodiversidad es disfrutada y aprovechada equitativamente por los guatemaltecos y en beneficio de los guatemaltecos.

#### C. Componentes

La estrategia está organizada en ocho capítulos, cada uno enfocado a uno de los problemas fundamentales identificados como el origen de la pérdida de la biodiversidad nacional o su subutilización, exceptuando el problema de irregularidad en los derechos de propiedad y uso de la tierra y los recursos naturales, el cual se aborda en varios ejes de acción dentro de los diferentes capítulos. El último capítulo se destinó a las acciones necesarias para la ejecución de la misma, tal como puede observarse en el cuadro 6.

**Cuadro 6**  
**Organización de la ENB por capítulo**

Problema fundamental enfocado	Capítulo	Contenido
Debilidad institucional y del Estado de Derecho	1	Institucionalidad y Estado de Derecho
Irregularidad en los derechos de propiedad y uso de la tierra, de los recursos naturales y del conocimiento		Áreas de acción en los capítulos 2, 3, 4 y 5

Manejo no integrado de los recursos naturales y del paisaje	2	Conservación <i>in situ</i>
Escasa valoración de la biodiversidad	3	Uso y valoración de las áreas silvestres
	4	Uso y valoración de las especies silvestres
	5	Uso y valoración de los recursos genéticos
Insuficiente investigación, conocimiento e información	6	Investigación e información
Fuerte demanda, presión y amenazas sobre la biodiversidad	7	Manejo de las amenazas sobre la biodiversidad
	8	Gestión para la implementación

**Fuente:** Guatemala, 1999. Comisión Nacional de Medio Ambiente. *Estrategia Nacional para la conservación y el uso sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción*. Guatemala: CONAMA, CONAP, MAGA, FMAM/GEF, PNUD, USAID, CONADIBIO. 129 pp.

Cada capítulo está dividido en áreas de acción estratégica, como se muestra en el cuadro 7. Cada área es un conjunto de acciones relacionadas e interdependientes (denominadas ejes de acción) enfocadas a lograr un objetivo específico. Además, dentro de cada eje de acción se han identificado a los principales actores responsables de su ejecución.

**Cuadro 7**  
**Estructura organizativa de cada uno de los capítulos de la ENB**

Capítulo	Área de acción estratégica	Objetivo	Eje de acción	Acciones	Responsables
			Eje de acción	Acciones	Responsables
			Eje de acción	Acciones	Responsables
Capítulo	Área de acción estratégica	Objetivo	Eje de acción	Acciones	Responsables
			Eje de acción	Acciones	Responsables
			Eje de acción	Acciones	Responsables

**Fuente:** Guatemala, 1999. Comisión Nacional de Medio Ambiente. *Estrategia Nacional para la conservación y el uso sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción*. Guatemala: CONAMA, CONAP, MAGA, FMAM/GEF, PNUD, USAID, CONADIBIO. 129 pp.

El cuadro 8 refleja las estadísticas obtenidas del conteo por capítulo de cada uno de sus componentes. En total, la ENB cuenta con 46 áreas de acción, 45 objetivos estratégicos, 159 ejes de acción y 376 acciones. Algunas de estas áreas presentan traslapes o repetición entre uno o más capítulos, tal es el caso de los temas: (i) valoración económica, (ii) concesiones y manejo forestal, (iii) capacitación de recurso humano, (iv) educación, (v) mecanismos financieros, (vi) sistemas de información, (vii) legalidad de la tierra.

**Cuadro 8**  
**Conteo de componentes de cada uno de los capítulos de la ENB**

Capítulo	Áreas de acción	Objetivos	Ejes de acción	Acciones
1	4	4	18	40
2	4	4	19	38
3	11	11	32	71
4	12	12	35	99
5	7	7	23	58
6	3	3	8	14
7	4	4	18	45
8	1	0	6	11
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>159</b>	<b>376</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2002.

El documento de la ENB no cuenta con un plan de acción explícito en el que se hayan determinado los tiempos de ejecución de cada una de las acciones o ejes de acción, ya que estas únicamente aparecen enlistadas como acciones a corto plazo. La estrategia fue diseñada con una visión de 20 años y la falta de programación dificulta su ejecución, el seguimiento y evaluación de la misma.

#### **D. Instrumentación**

Para la aplicación de la estrategia es necesario poner en marcha una serie de instrumentos legales, económicos, administrativos y de gestión que permita a los actores responsables disminuir las presiones y amenazas sobre la biodiversidad, así como potenciar su utilización.

#### **E. Actores involucrados**

Para poner en marcha el plan de acción, la ENB dentro de cada uno de los ejes estratégicos ha identificado al menos 63 actores principales que deben intervenir, los cuales pueden clasificarse en ocho grandes grupos como se ilustra en el cuadro 9:

**Cuadro 9**  
**Actores involucrados en la ejecución de la ENB**

Actores involucrados	
36 involucrados del gobierno central	Organizaciones no gubernamentales*
3 involucrados del gobierno local	Sociedad civil
7 grupos o comisiones de trabajo	Cooperación internacional*
14 instancias del sector privado productivo	Universidades

**Fuente:** elaboración propia, 2002.

\* **Nota:** en el documento de la ENB no se especifican los nombres de las ONG, ni de las instancias de cooperación, únicamente se mencionan en forma global.

## **IV. METODOLOGÍA PARA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD**

### **A. Objetivos del sistema**

- Recopilar, ordenar, sistematizar y clasificar información relacionada con la gestión de la biodiversidad.
- Relacionar información del estado de las variables a evaluar con el avance de la puesta en marcha del plan de acción de la estrategia.
- Retroalimentar la planificación institucional en las áreas débiles de ejecución de la estrategia.
- Aportar antecedentes para la toma de decisiones de los principales sectores involucrados en la aplicación de la estrategia.
- Informar a la sociedad sobre los avances en la ejecución de la estrategia como un instrumento de la política ambiental en el país.

Para el alcance de estos objetivos, el sistema deberá seguir una ruta crítica de ocho pasos fundamentales; involucrar a la OTECBIO, CONAP, CONADIBIO e instituciones informantes clave; contar con una propuesta metodológica *ad hoc* y desarrollar los instrumentos necesarios para la recolección de información.

Tal como aparece en la figura 6 los ocho pasos fundamentales para la puesta en marcha del sistema son:

[1] La metodología (principios, criterios e indicadores) de seguimiento ya validada, es incorporada a las responsabilidades institucionales de la Oficina Técnica de Biodiversidad, como un instrumento propio de gestión.

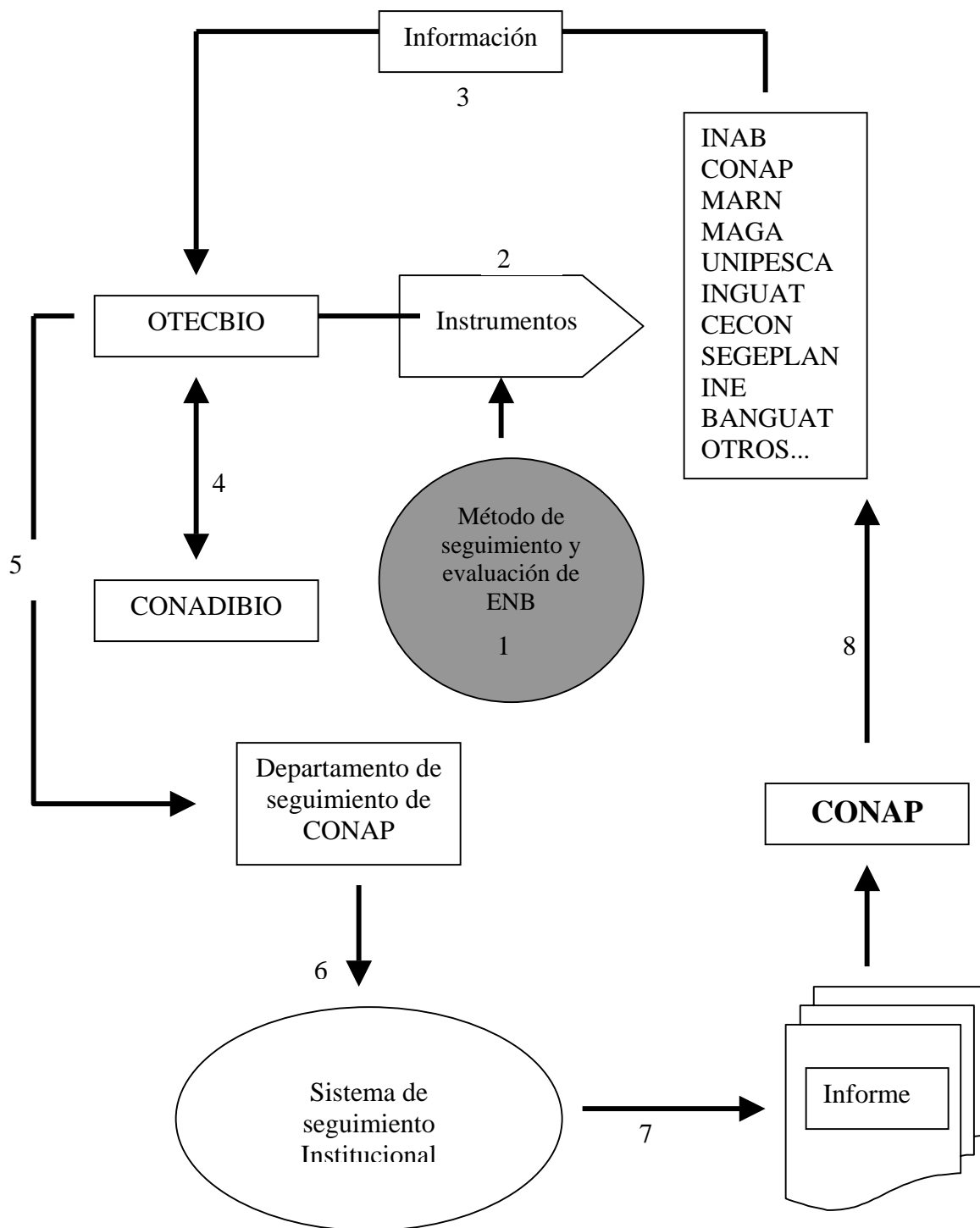
[2] Los instrumentos para la recopilación de datos que acompañan la propuesta son aplicados por el personal designado de la OTECBIO en las instituciones públicas y académicas identificadas.

[3] Las instituciones consultadas vierten la información requerida en los instrumentos y ésta es sistematizada por la OTECBIO.

[4] Los resultados obtenidos son presentados a CONADIBIO, quien los revisa, analiza y avala para su presentación a CONAP.

[5] Los resultados, con el aval de la CONADIBIO, son transferidos al departamento técnico de CONAP, responsable del seguimiento y evaluación institucional.

**Figura 6**  
**Esquema de funcionamiento del sistema de seguimiento y evaluación**  
**de la Estrategia Nacional de Biodiversidad**



Fuente: elaboración propia, 2002

[6] El departamento responsable del seguimiento y evaluación de CONAP incorpora los resultados a la base de datos general.

[7] Este mismo departamento emitirá los informes necesarios sobre el estado de ejecución de la estrategia nacional de biodiversidad, por los diferentes entes consultados.

[8] La Secretaría Ejecutiva de CONAP transferirá los resultados en los correspondientes informes a las instancias vinculadas con la incorporación y puesta en marcha de la ENB, así como de cualquier otra instancia que así lo solicite.

Las instituciones identificadas como socios dentro del flujo base de información tanto de orden gubernamental como no gubernamental agrupó 14 instancias rectoras (ver cuadro 10)

**Cuadro 10**  
**Instituciones rectoras que forman parte del flujo base de información**

Nombre de la institución
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-
Instituto Nacional de Bosques –INAB-
Unidad de Pesca del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –UNIPESCA-
Instituto Nacional de Estadística –INE-
Instituto Geográfico Nacional –IGN-
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-
Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT-
Banco Nacional de Guatemala –BANGUAT-
Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-
Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN-
Ministerio de Educación –MINEDUC-
Red de formación e investigación ambiental –REDFIA-
Asociación de la Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales –AGEXPRONT-

**Fuente:** Elaboración propia, 2002.

Estas instituciones, en forma continua y sistemática llevan registros específicos de tipo estadístico, georeferenciado, investigaciones, documentos jurídicos, publicaciones especiales sobre biodiversidad o temas afines que se requerirán para evaluar los indicadores seleccionados. Únicamente para tres temas se necesitará de un mayor esfuerzo en la búsqueda y análisis de información, estos son: (i) valoración cultural, (ii) incorporación académica y (iii) investigaciones desarrolladas en el ámbito de biodiversidad. El cuadro número 11 identifica los principales datos que se requieren para el levantamiento de la línea base y las posteriores evaluaciones.

**Cuadro 11**  
**Tipos de información requerida para el seguimiento y evaluación**  
**de la Estrategia Nacional de Biodiversidad**

Criterio	Datos existentes	Datos a generar
Georeferencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cobertura y uso de la tierra</li> <li>2. Capacidad de uso del suelo</li> <li>3. Cobertura forestal</li> <li>4. Sistema Guatemalteco de áreas protegidas</li> <li>5. Zonas núcleo</li> </ol>	
Estadísticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo forestal</li> <li>2. Producción certificada</li> <li>3. Producción autorizada</li> <li>4. PIB</li> <li>6. Especies de flora de uso comercial</li> <li>7. Especies de fauna de uso comercial</li> <li>8. Especies maderables de uso comercial</li> <li>9. Especies agrícolas de uso comercial</li> <li>10. Incendios forestales</li> <li>11. Especies de flora en peligro de extinción</li> <li>12. Especies de fauna en peligro de extinción</li> </ol>	
Estudios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración económica</li> <li>2. Incentivos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración cultural</li> <li>2. Incorporación académica</li> <li>3. Investigaciones</li> </ol>
Documentos jurídicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reglamentos</li> <li>2. Convenios de coadministración</li> </ol>	
Publicaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas</li> <li>2. Proyectos</li> <li>3. Planes maestros</li> <li>4. Planes operativos anuales</li> <li>5. Sistemas de monitoreo y evaluación</li> <li>6. Sistemas de información</li> <li>7. Agenda de prioridades de inversión</li> </ol>	

**Fuente:** elaboración propia, 2002.

Para llevar a cabo la colecta de la información requerida, identificada en el inciso anterior, se han seleccionado y diseñado cinco tipos de instrumentos que incluyen: (i) sistemas de información geográfica, (ii) publicaciones de estadísticas nacionales, (iii) sistemas de información, (iv) investigación, (v) boletas. A continuación se enumera cada uno de los instrumentos por categoría.

Instrumento 1:

**Sistema de Información Geográfica (SIG)**

- Intensidad de uso de la tierra: análisis de dos capas de información (i) cobertura y uso actual de la tierra y (ii) capacidad de uso de la tierra, de acuerdo al método definido por el INAB. Los mapas a utilizar se encuentran en escala 1:250,000
- Superficie de ecosistemas naturales: análisis de la superficie que cuenta con cobertura de ecosistemas naturales. Se utilizará el mapa de ecosistemas publicado por INAB. Los mapas a utilizar se encuentran en escala 1:250,000
- Superficie de áreas protegidas: análisis de la superficie de la tierra que ha sido declarada legalmente como área protegida y su zona núcleo. Se utilizará mapa desarrollado por CONAP. Los mapas a utilizar se encuentran en escala 1:250,000

Instrumento 2:

**Publicaciones de estadísticas nacionales**

- Boletín de estadísticas forestales, INAB
- Estudio económico y memoria de labores del Banco de Guatemala, BANGUAT
- Lista de especies de flora y fauna en peligro de extinción, CONAP
- Escolaridad por nivel académico, MINEDUC

Instrumento 3:

**Sistemas de Información**

- Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Base de datos con los proyectos del sector público para preinversión e inversión en cada ejercicio fiscal.
- Sistema Integrado de Información de CONAP (SII-CONAP). Base de datos con los registros de manejo forestal y vida silvestre.

Instrumento 4:

**Investigación**

- Análisis del grado de conocimiento e incorporación de los elementos de las culturas que cohabitan en Guatemala, a la conservación y uso de los recursos naturales.
- Análisis del grado de incorporación, de la temática asociada a diversidad biológica, al *pensum* escolar en los diferentes niveles académicos.
- Análisis de la investigación generada en el ámbito de los recursos naturales.

La aplicación de este instrumento requiere de la definición de los productos esperados a través de términos de referencia para la contratación de consultorías.

Instrumento 5:

**Boletas en anexo 5**

- **Formulario 1.** Evaluación de temas relacionados a la gestión de biodiversidad, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
- **Formulario 2.** Evaluación de temas relacionados a la gestión de biodiversidad, Instituto Nacional de Bosques (INAB).
- **Formulario 3.** Evaluación de temas relacionados a la gestión de biodiversidad, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).
- **Formulario 4.** Evaluación de temas relacionados a la gestión de biodiversidad, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
- **Formulario 5.** Evaluación de temas relacionados a la gestión de biodiversidad, Instituto Geográfico Nacional (IGN), Instituto Nacional de Estadística (INE) e Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH).

Cada una de las boletas está integrada por una serie de cuadros temáticos por indicador. Cada cuadro cuenta con una escala de valoración de 0 a 4 o de 0 a 3, donde [0] representa el valor más bajo y denota la ausencia de acciones o evidencias en relación al tema bajo análisis; y [4], [3] es el valor más alto y denota un estado ideal al que debe conducir la puesta en marcha de las acciones descritas en la ENB. (ver figura 7)

**Figura 7**  
**Ejemplo de cuadro temático de evaluación de indicadores**  
**en las boletas institucionales**

Identifica el tema del indicador bajo análisis

Datos generales de la aplicación del instrumento

**Tema: Políticas públicas**  
 Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_  
 Fecha de colecta de datos: \_\_\_\_\_  
 Nombre del responsable de aplicar el instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>n. Política forestal</b>		
4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.		
3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.		
2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.		
1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados clave, de la política en cuestión.		
0. La política en cuestión no existe en forma explícita.		

Literal asignada en el cuadro de presentación de resultados

Descripción de la escala de valoración

Casilla para anotar los comentarios relevantes

Variable a ser evaluada

Casilla para anotar el valor asignado por el entrevistado o con base en la fuente de información

## **b. Metodología para seguimiento y evaluación propuesto, con base en el sistema jerárquico de Lammerts van Bueren y Blom.**

La metodología que se propone para el seguimiento y evaluación de la ejecución de la Estrategia Nacional de Biodiversidad consta de cinco principios, diez criterios y 21 indicadores, que parten de un objetivo superior (objetivo máximo de la ENB).

Cada indicador seleccionado cuenta con una definición o conceptualización dentro del contexto de la presente propuesta, y lo más importante, se describe su correspondiente guía para la captura de información. En la sección de anexos, se adjuntan los cuadros de salida de resultados para la elaboración de informes. Cada una de las guías para la captura de información específica: (i) el indicador propuesto, (ii) unidad de medición, (iii) factibilidad de presentación en mapas, (iv) variables a recolectar o escala de medición si el indicador es de orden cualitativo, (v) fórmulas de cálculo, si las hay, (vi) instrumento a aplicar, (vii) escala geográfica de recolección de datos, (viii) institución legalmente responsable de la recopilación y registro de la información.

Objetivo superior al que responde el conjunto de principios, criterios e indicadores:

*Promover la conservación de la diversidad biológica a través de una gestión sostenible de los recursos naturales.*

Los cinco principios que se derivan del mismo se describen en el cuadro 12.

**Cuadro 12**  
**Principios para seguimiento y evaluación de la ENB**

Principio 1	La biodiversidad es conocida por la población guatemalteca para contribuir a su uso, manejo y valoración.
Principio 2	La biodiversidad es utilizada sosteniblemente para contribuir a satisfacer las necesidades de la población.
Principio 3	La biodiversidad es valorada como generadora de beneficios ecológicos, económicos y sociales.
Principio 4	La biodiversidad es administrada para proteger la diversidad genética, de especies, ecosistemas y procesos ecológicos de interacción.
Principio 5	La biodiversidad mantiene su integridad ecológica para perpetuar los ciclos y sistemas biológicos que la componen.

**Fuente:** Guatemala, 1999. Comisión Nacional de Medio Ambiente. *Estrategia Nacional para la conservación y el uso sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción*. Guatemala: CONAMA, CONAP, MAGA, FMAM/GEF, PNUD, USAID, CONADIBIO. 129 pp.

De los cinco principios enlistados en el cuadro 12 se derivan de manera jerárquica diez criterios y 21 indicadores, los cuales se presentan de manera resumida en los cuadros 13 y 14. Los indicadores seleccionados responden a los ámbitos social, económico, institucional y ambiental. Pueden clasificarse en 12 cuantitativos y nueve cualitativos. Su valoración se enfoca hacia la evaluación de efectos e impactos más que de procesos. La construcción de los indicadores se relaciona directamente con una o varias líneas de acción de la ENB, dependiendo del tema y complejidad de evaluación. Los cuadros 15 y 16 muestran la relación y correspondencia entre indicadores y líneas de acción.

**Cuadro 13**  
**Criterios para el seguimiento y evaluación de la ENB**

Principio	Criterios
1. La biodiversidad es conocida por la población guatemalteca para contribuir a su uso, manejo y valoración.	1.1 Se contribuye a la generación, sistematización y enseñanza del conocimiento de la biodiversidad.
	1.2 Se contribuye a la sistematización e intercambio de información sobre biodiversidad.
2. La biodiversidad es utilizada sosteniblemente para contribuir a satisfacer las necesidades de la población.	2.1 Se reducen las prácticas insostenibles en el uso de los recursos naturales.
	2.2 Se optimiza y diversifica el uso de los recursos naturales de acuerdo a su capacidad de producción.
3. La biodiversidad es valorada como generadora de beneficios ecológicos, económicos y sociales.	3.1 Se cuenta con mecanismos de compensación económica para áreas que generan bienes y servicios ambientales.
	3.2 Se obtiene beneficio económico proveniente del uso y transformación de los recursos naturales.
	3.3 Se respetan y fortalecen las prácticas tradicionales, culturales y espirituales relacionadas con la conservación de la biodiversidad.
4. La biodiversidad es administrada para proteger la diversidad genética, de especies, ecosistemas y procesos ecológicos de interacción.	4.1 Se cuenta con organizaciones administrativas fortalecidas, responsables de la conservación de la biodiversidad.
	4.2 Se cuenta con un marco legal de uso, acceso y manejo de los recursos naturales.
5. La biodiversidad mantiene su integridad ecológica para perpetuar los ciclos y sistemas biológicos que la componen.	5.1 Se mantienen muestras representativas de los niveles jerárquicos de la biodiversidad.

**Fuente:** Elaboración propia, 2002.

**Cuadro 14**  
**Indicadores para seguimiento y evaluación de la ENB**

criterio	Indicador	Página
1.1 Se contribuye a la generación, sistematización y enseñanza del conocimiento de la biodiversidad.	1.1.1 Índice de incorporación académica	45
	1.1.2 Tasa bruta y neta de escolaridad	46
	1.1.3 Tasa de generación de investigación	47
1.2 Se contribuye a la sistematización e intercambio de información sobre biodiversidad.	1.2.1 Índice de manejo de información	48
2.1 Se reducen las prácticas insostenibles en el uso de los recursos naturales.	2.1.1 Porcentaje de uso de la tierra.	50
	2.1.2 Porcentaje de tierra forestal bajo manejo	51
	2.1.3 Tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales	52
	2.1.4 Porcentaje de tierra forestal en reforestación	53
2.2 Se optimiza y diversifica el uso de los recursos naturales de acuerdo a su capacidad de producción.	2.2.1 Tasa de producción certificada de recursos naturales o sus productos	54
	2.2.2 Tasa de cambio de diversificación de oferta de recursos naturales o sus productos	56
3.1 Se cuenta con mecanismos de compensación económica para áreas que generan bienes y servicios ambientales.	3.1.1 Índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales	57
3.2 Se obtiene beneficio económico proveniente del uso y transformación de los recursos naturales.	3.2.1 Porcentaje de contribución por subsector del uso o explotación de los recursos naturales al PIB nacional.	59
3.3 Se respetan y fortalecen las prácticas tradicionales, culturales y espirituales relacionadas con la conservación de la biodiversidad.	3.3.1 Índice de valoración cultural	60
4.1 Se cuenta con organizaciones sociales y administrativas fortalecidas, responsables de la conservación de la biodiversidad.	4.1.1 Índice de fortalecimiento del SIGAP	61
	4.1.2 Índice de manejo de recursos genéticos	62
	4.1.3 Índice de ejecución de la agenda de inversión pública del sector ambiental	63
4.2 Se cuenta con un marco legal de uso, acceso y manejo de los recursos naturales.	4.2.1 Índice de gestión de políticas del sector ambiental	64
	4.2.2 Índice de normatividad de uso y manejo de los recursos	65
5.1 Se mantienen muestras representativas de los niveles jerárquicos de la biodiversidad.	5.1.1 Tasa de cambio de cobertura del suelo	66
	5.1.2 Tasa de cambio de especies en peligro de extinción de fauna y flora	67
	5.1.3 Porcentaje de cobertura bajo protección legal en zonas núcleo	68

**Fuente:** Elaboración propia, 2002.

**Cuadro 15**  
**Vinculación de los capítulos y acciones de la ENB con los indicadores propuestos**

Capítulo	Área de acción	Eje de acción	Indicador	Descripción del eje de acción	
1	1.1	1.1.1	3.2.1	Inclusión del valor de la biodiversidad en las cuentas nacionales	
		1.1.4	1.1.1	Educación ambiental en la educación formal	
		1.1.5	4.2.1	Compatibilización de las políticas sectoriales	
	1.2	1.2.4	4.1.1	Fortalecimiento de la Coordinadora Nacional de Diversidad Biológica (CONADIBIO)	
		1.2.5		Reorientación de CONAP para el manejo de la biodiversidad	
	1.3	1.3.2	3.1.1	Mecanismos de compensación económica por servicios ambientales	
		1.3.5	4.1.3	Gestión coordinada y estratégica de los fondos internacionales	
	1.4	1.4.3	3.3.1	Reconocimiento del derecho consuetudinario o derecho local	
	2	2.1	2.2.1	4.1.1	Creación de regiones de conservación (RECON)
			2.1.2		Coordinación de las instituciones rectoras
2.1.6			Desarrollo de estrategias bioregionales de conservación		
2.1.7			Identificación de las áreas de interés para la conservación (AIC) y creación de su registro (RAIC)		
2.3		2.3.2	3.1.1	Bonificación por servicios ambientales prestados	
		2.3.3	2.1.2	Fomento al manejo productivo de los bosques y otras áreas de interés para la conservación.	
2.4		2.4.1	4.1.1	Delegación de administración	
		2.4.2		Formulación de planes maestros y operativos	
		2.4.4		Inscripción de la tierra en el registro de la propiedad	
3		3.1	3.1.1	3.1.1	Estudios de valoración económica de los servicios ambientales
	3.1.2		Identificación de mecanismos de compensación directa		
	3.2	3.2.1	4.2.2	Establecimiento de normas de manejo de los sitios sagrados	
	3.3	3.3.2	3.1.1	Programa de incentivos para zonas de recarga hídrica	
	3.4	3.4.2	4.2.2	Desarrollo de los mecanismos legales propuestos por el Plan de Acción Hídrico	
	3.5	3.5.1	4.1.1	Creación de la comisión de ecoturismo	
		3.5.2		Programa nacional de recreación natural	

Capítulo	Área de acción	Eje de acción	Indicador	Descripción del eje de acción
		3.5.3	4.2.2	Regímenes de concesiones y licencias en áreas del Estado
	3.7	3.7.1	2.2.1	Programa de certificación (de sitios turísticos)
		3.7.3	4.1.1	Programa de incentivos para nuevos negocios en ecoturismo
		3.7.4		Programa de incentivos para nuevos negocios en recreación
		3.7.6		Desarrollo de infraestructura pública estratégica
	3.9	3.9.2	2.1.4	Manejo sostenible y reforestación en cuencas críticas
		3.9.3	4.1.1	Recuperación y manejo de humedales prioritarios
4	4.1	4.1.1	4.2.2	Reconocimiento y fortalecimiento de los derechos de uso
		4.1.3	1.2.1	Otorgamiento de concesiones forestales
	4.2	4.2.4	2.2.1	Certificación de los productos de flora silvestre
		4.2.5	2.2.2	Estudios de mercado para determinar potencial de especies silvestres
	4.3	4.3.1	4.2.2	Integrar colecciones, granjas, zoológicos y museos de fauna al rescate, rehabilitación y reintroducción
	4.4	4.4.1	1.1.3	Investigación de flora y fauna silvestre
	4.5	4.5.1	1.2.1	Concesiones forestales comunitarias y empresariales
		4.5.2	2.1.4	Fomento al desarrollo productivo a través de incentivos
		4.5.3	2.2.1	Sistema de certificación verde para productos forestales
		4.5.6	1.2.1	Fortalecimiento del control y seguimiento del manejo de bosques naturales y aserraderos
	4.6	4.6.1	2.1.4	Programa de incentivos forestales para plantaciones forestales
		4.6.2		Incentivos para proyectos agroforestales y silvopastoriles
	4.7	4.7.3	2.2.2	Promoción de maderas nativas desconocidas en el mercado
	4.8	4.8.2	1.2.1	Desarrollo de un sistema de información de mercados
4.9	4.9.3	4.2.1	Formulación de la política sectorial de recursos hidrobiológicos y ecosistemas relacionados	
	4.9.4	4.1.1	Estrategias bioregionales en ecosistemas marino-costeros y lacustres	
4.10	4.10.3	1.2.1	Diseño y consolidación de un sistema de control, seguimiento y evaluación	
4.12	4.12.1	1.1.3	Programa de investigación sobre recursos marino-costeros	

Capítulo	Área de acción	Eje de acción	Indicador	Descripción del eje de acción
5	5.1	5.1.2	4.1.1	Departamento de recursos genéticos silvestres
	5.2	5.2.2	4.1.2	Régimen legal para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local
		5.2.3	4.1.2	Régimen de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos
	5.3	5.3.3	1.1.3	Inventarios en áreas silvestres
		5.3.4		Exploración, recolección y evaluación de especies y variedades en áreas silvestres
	5.4	5.4.1	4.1.2	Agenda nacional de conservación de recursos genéticos
	5.5	5.5.2	1.2.1	Base de datos de las características del material genético
		5.5.3	1.1.3	Mejoramiento de especies y variedad nativas
	5.6	5.6.2	2.2.2	Diversificación de la producción de especies y variedades nativas
	5.7	7.7.1	1.1.3	Documentación y rescate de prácticas y conocimientos etnobotánicos tradicionales
5.7.2		3.3.1	Puesta en valor de prácticas y conocimientos tradicionales	
6	6.1	6.1.1	1.2.1	Sistema mesoamericano de información sobre biodiversidad (SIMEBIO)
		6.1.2		Sistema de información y evaluación de regiones de conservación, SIGAP y áreas de interés para la conservación
		6.1.3		Sistema de información sobre recursos genéticos
	6.2	6.2.1		Sistema de seguimiento y evaluación ambiental coordinado
	6.3	6.3.2	1.1.1	Reformas al sistema educativo superior
		6.3.3		Desarrollar y fortalecer programas de postgrado
7	7.1	7.1.1	4.2.1	Revisión de la política energética
		7.1.4	2.1.3	Estrategia nacional de prevención y control de incendios
		7.1.6	2.1.1	Fiscalización del cambio de uso del suelo
	7.4	7.4.3	4.2.1	Formulación de la política nacional de población

Fuente: elaboración propia, 2002

**Cuadro 16**  
**Correspondencia de áreas y ejes de acción por indicador**

Indicador	Área de acción	Eje de acción	Descripción
1.1.1	1.1	1.1.4	Educación ambiental en la educación formal
	6.3	6.3.2	Reformas al sistema educativo superior
		6.3.3	Desarrollar y fortalecer programas de postgrado
1.1.2			No responde a acciones propuestas en la ENB
1.1.3	4.4	4.4.1	Investigación de flora y fauna silvestre
	4.12	4.12.1	Programa de investigación sobre recursos marino-costeros
	5.3	5.3.3	Inventarios en áreas silvestres
		5.3.4	Exploración, recolección y evaluación de especies y variedades en áreas silvestres
	5.5	5.5.3	Mejoramiento de especies y variedad nativas
	5.7	7.7.1	Documentación y rescate de prácticas y conocimientos etnobotánicos tradicionales
1.2.1	4.1	4.1.3	Otorgamiento de concesiones forestales
	4.5	4.5.1	Concesiones forestales comunitarias y empresariales
		4.5.6	Fortalecimiento del control y seguimiento del manejo de bosques naturales y aserraderos
	4.8	4.8.2	Desarrollo de un sistema de información de mercados
	4.10	4.10.3	Diseño y consolidación de un sistema de control, seguimiento y evaluación
	5.5	5.5.2	Base de datos de las características del material genético
	6.1	6.1.1	Sistema mesoamericano de información sobre biodiversidad (SIMEBIO)
		6.1.2	Sistema de información y seguimiento de RECON, SIGAP y AIC
		6.1.3	Sistema de información sobre recursos genéticos
	6.2	6.2.1	Sistema de seguimiento y evaluación ambiental coordinado
2.1.1	7.1	7.1.6	Fiscalización del cambio de uso del suelo
2.1.2	2.3	2.3.3	Fomento al manejo productivo de los bosques y otras AIC
2.1.3	7.1	7.1.4	Estrategia nacional de prevención y control de incendios
2.1.4	3.9	3.9.2	Manejo sostenible y reforestación en cuencas críticas
	4.5	4.5.2	Fomento al desarrollo productivo a través de incentivos
	4.6	4.6.1	Programa de incentivos forestales para plantaciones forestales

Indicador	Área de acción	Eje de acción	Descripción
		4.6.2	Incentivos para proyectos agroforestales y silvopastoriles
2.2.1	3.7	3.7.1	Programa de certificación (de sitios turísticos)
	4.2	4.2.4	Certificación de los productos de flora silvestre
	4.5	4.5.3	Sistema de certificación verde para productos forestales
2.2.2	4.2	4.2.5	Estudios de mercado para determinar potencial de especies silvestres
	4.7	4.7.3	Promoción de maderas nativas desconocidas en el mercado
	5.6	5.6.2	Diversificación de la producción de especies y variedades nativas
3.1.1	1.3	1.3.2	Mecanismos de compensación económica por servicios ambientales
	2.3	2.3.2	Bonificación por servicios ambientales prestados
	3.1	3.1.1	Estudios de valoración económica de los servicios ambientales
	3.1	3.1.2	Identificación de mecanismos de compensación directa
	3.3	3.3.2	Programa de incentivos para zonas de recarga hídrica
3.2.1	1.1	1.1.1	Inclusión del valor de la biodiversidad en las cuentas nacionales
3.3.1	1.4	1.4.3	Reconocimiento del derecho consuetudinario o derecho local
	5.7	5.7.2	Puesta en valor de prácticas y conocimientos tradicionales
4.1.1	1.2	1.2.4	Fortalecimiento de la Coordinadora Nacional de Diversidad Biológica (CONADIBIO)
		1.2.5	Reorientación de CONAP para el manejo de la biodiversidad
	2.1	2.2.1	Creación de regiones de conservación (RECON)
		2.1.2	Coordinación de las instituciones rectoras
		2.1.6	Desarrollo de estrategias bioregionales de conservación
		2.1.7	Identificación de áreas de interés para la conservación (AIC) y creación de su registro (RAIC)
		2.4.1	Delegación de administración
	2.4	2.4.2	Formulación de planes maestros y operativos
		2.4.4	Inscripción de la tierra en el registro de la propiedad
	3.5	3.5.1	Creación de la comisión de ecoturismo
		3.5.2	Programa nacional de recreación natural
	3.7	3.7.3	Programa de incentivos para nuevos negocios en ecoturismo
		3.7.4	Programa de incentivos para nuevos negocios en recreación

Indicador	Área de acción	Eje de acción	Descripción
		3.7.6	Desarrollo de infraestructura pública estratégica
	3.9	3.9.3	Recuperación y manejo de humedales prioritarios
	4.9	4.9.4	Estrategias bioregionales en ecosistemas marino-costeros y lacustres
	5.1	5.1.2	Departamento de recursos genéticos silvestres
4.1.2		5.2.2	Régimen legal para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local
	5.2	5.2.3	Régimen de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos
	5.4	5.4.1	Agenda nacional de conservación de recursos genéticos
4.1.3	1.3	1.3.5	Gestión coordinada y estratégica de los fondos internacionales
	1.1	1.1.5	Compatibilización de las políticas sectoriales
4.2.1	4.9	4.9.3	Formulación de la política sectorial de recursos hidrobiológicos y ecosistemas relacionados
	7.1	7.1.1	Revisión de la política energética
	7.4	7.4.3	Formulación de la política nacional de población
	3.2	3.2.1	Establecimiento de normas de manejo de los sitios sagrados
	3.4	3.4.2	Desarrollo de los mecanismos legales propuestos por el Plan de Acción Hídrico
4.2.2	3.5	3.5.3	Regímenes de concesiones y licencias en áreas del Estado
	4.1	4.1.1	Reconocimiento y fortalecimiento de los derechos de uso
	4.3	4.3.1	Integrar colecciones, granjas, zoológicos y museos al rescate, rehabilitación y reintroducción
5.1.1			No responde a acciones propuestas en la ENB
5.1.2			No responde a acciones propuestas en la ENB
5.1.3			No responde a acciones propuestas en la ENB

**Fuente:** Elaboración propia 2002.

### c. Descripción de los indicadores y guías para la captura de información.

#### Indicador 1.1.1 Índice de incorporación académica: (ver cuadro 17)

La educación es un mecanismo que se requiere para aumentar la conciencia pública en relación al contexto en el cual los seres humanos interactúan. La educación reorientada hacia el desarrollo sostenible se requiere para incrementar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales integradas a los procesos de desarrollo de modo que se debe de incorporar al aprendizaje en todos los niveles académicos y disciplinas (Naciones Unidas, 1992).

En concordancia con el precepto anterior, el “índice de incorporación académica” mide de manera aproximada el grado de integración de los conceptos relativos a la biodiversidad y las causas de los principales problemas relacionados con su pérdida, así como opciones de uso y manejo, a los programas de enseñanza desde el nivel preprimario hasta los currículos de postgrados. El índice se refleja en una cantidad porcentual.

**Cuadro 17**  
**Guía para la captura de información del índice de incorporación académica**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de incorporación académica</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Escala de medición para preprimaria, primaria y secundaria	4. Existe incorporación de metodologías que favorecen la conservación y uso de los recursos naturales de manera sostenible. 3. Existe incorporación de laboratorios e investigación que favorecen la puesta en práctica de los conceptos y teoría de la conservación y uso de los recursos naturales de manera sostenible. 2. Existe incorporación que propicia el análisis de causas y efectos de la pérdida de los recursos naturales. 1. Existe incorporación únicamente a nivel de conceptos. 0. No existe ninguna acción de incorporación de temas en el currículo académico.
Escala de medición para universitario y postgrados	4. Los trabajos de graduación de los estudiantes tienden al enfoque del desarrollo sostenible, operativizando la Agenda 21. 3. Existe incorporación de metodologías que favorecen el conocimiento, la conservación y uso de los recursos naturales de manera sostenible. 2. Existe incorporación conceptual transversal en varios de los cursos del currículo de temas relacionados al uso y

	conservación de los recursos naturales. 1. Existe incorporación de un curso relacionado con el uso y conservación de los recursos naturales y el ambiente. 0. No existe ninguna acción de incorporación de temas en el currículo académico.
Instrumentación	Estudio de consultoría que determine la posición dentro de la escala de valoración.
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	Redfia, MINEDUC, MARN, CONAP

### Indicador 1.1.2 Tasa bruta y neta de escolaridad: (ver cuadro 18)

La “tasa de escolaridad” es un indicador típico del sector educativo que refleja el porcentaje de población que tiene acceso a la educación. Se calcula a través del registro de estudiantes inscritos en relación a la población con edad escolar. La tasa bruta se refiere al número de estudiantes tomando en cuenta los que están en sobreedad. La tasa neta solamente abarca el número de estudiantes con una edad correspondiente a su nivel (PNUD, 1998).

Su cálculo es importante al relacionarlo con el grado de incorporación académica de los contenidos vinculados a la biodiversidad y el desarrollo, ya que señala la efectividad de la existencia de dichos programas. Una tasa de escolaridad baja será un buen indicador del poco impacto de contar con programas *ad hoc*, dada la exclusión de la población al sistema educativo. Por lo que este indicador deberá analizarse en estrecha relación con el primero (índice de incorporación académica).

#### Cuadro 18

#### Guía para la captura de información del indicador de tasa bruta y neta de escolaridad

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Tasa bruta y neta de escolaridad</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Variables a recolectar	- Estudiantes inscritos en los diferentes niveles educativos - Población en edad escolar
Fórmulas de cálculo	Tasa bruta $\frac{\text{Población inscrita en nivel educativo } x}{\text{Población en edad escolar del nivel } x} \times 100$
	Tasa neta $\frac{\text{Población inscrita con edad escolar en nivel educativo } x}{\text{Población en edad escolar del nivel } x} \times 100$
Instrumentación	Registros estadísticos nacionales
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	MINEDUC

### Indicador 1.1.3 Tasa de generación de investigación: (ver cuadro 19)

Se reconoce que la investigación es el pilar de la gestión efectiva de los recursos naturales (Guatemala, 1999). La Estrategia Nacional de Biodiversidad en sus diferentes capítulos hace referencia a la necesidad de fortalecer la investigación científica aplicada en siete grandes ámbitos: flora maderable, flora no maderable, fauna terrestre, recursos marino-costeros y dulceacuícolas, recursos genéticos, mejoramiento de especies silvestres, documentación y rescate de prácticas etnobotánicas tradicionales.

Para evaluar el avance en el cumplimiento de estos requerimientos identificados como vacíos durante el levantamiento de la línea base de investigaciones en 1998 por parte de la ENB, se propone medir el grado de incorporación de nuevas investigaciones a través de relacionar dos niveles de análisis uno global relacionando el número total de investigaciones y otro específico en el que se analicen los siete ámbitos en relación al total.

**Cuadro 19**  
**Guía para la captura de información**  
**del indicador de la tasa de generación de investigación**

Descripción					
Indicador propuesto	<b>Tasa de generación de investigación</b>				
Unidad de medida	Unidades				
Representación en mapas	No				
Variables a recolectar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigaciones de fauna terrestre</li> <li>2. Investigaciones de flora maderable</li> <li>3. Investigaciones de flora no maderable</li> <li>4. Investigaciones sobre recursos marino-costeros y dulceacuícolas</li> <li>5. Inventarios y evaluación de recursos genéticos</li> <li>6. Mejoramiento de especies silvestres</li> <li>7. Documentación de conocimientos etnobotánicos tradicionales</li> </ol>				
Fórmulas de cálculo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Tasa global</td> <td><math display="block">\frac{\text{Número de investigaciones en los 7 ámbitos}}{\text{Número de investigaciones totales}}</math></td> </tr> <tr> <td>Porcentaje específico</td> <td><math display="block">\frac{\text{Número de investigaciones del ámbito } n \times 100}{\text{Número de investigaciones total en los 7 ámbitos}}</math></td> </tr> </table>	Tasa global	$\frac{\text{Número de investigaciones en los 7 ámbitos}}{\text{Número de investigaciones totales}}$	Porcentaje específico	$\frac{\text{Número de investigaciones del ámbito } n \times 100}{\text{Número de investigaciones total en los 7 ámbitos}}$
	Tasa global	$\frac{\text{Número de investigaciones en los 7 ámbitos}}{\text{Número de investigaciones totales}}$			
Porcentaje específico	$\frac{\text{Número de investigaciones del ámbito } n \times 100}{\text{Número de investigaciones total en los 7 ámbitos}}$				
Instrumentación	Consultoría				
Escala de recolección	Nacional				
Frecuencia	Anual				
Institución responsable	CONAP, Universidades / Centros de Investigación, CONCYT				

### Indicador 1.2.1 Índice de manejo de información: (ver cuadro 20)

Para la adopción de decisiones, cada vez se hace más necesario contar con mecanismos que faciliten la reunión de cada vez más datos y de muy diversas variables. Estos mecanismos deben de garantizar la disponibilidad y acceso a la información (Naciones Unidas, 1992).

El avance en la tecnología de la comunicación permite el establecimiento de enlaces electrónicos. Las organizaciones deberían facilitar la interconexión de diversas redes electrónicas y la utilización de normas adecuadas y protocolos para el intercambio transparente de comunicaciones (Naciones Unidas, 1992).

El “índice de manejo de información”, trata de abordar el espíritu de los dos párrafos anteriores constituyéndose en una medida del avance de ejecución y desarrollo de bases de datos interactuando en un sistema de red interna que puede en su máximo nivel de aplicación pasar a formar parte de un nodo de interconexión entre las instituciones rectoras del manejo de los recursos naturales.

A la vez, el índice evalúa el establecimiento de sistemas de seguimiento, evaluación y control del uso y estado de los recursos naturales, cuyos resultados pueden canalizarse a través de los sistemas de información.

**Cuadro 20**  
**Guía para la captura de información del índice de manejo de información**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de manejo de información</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
VARIABLES	1. Sistemas de información - <i>Biodiversidad (SIMEBIO)</i> - <i>SIGAP y RAIC</i> - <i>Recursos genéticos</i> - <i>Mercados forestales</i> 2. Sistemas de seguimiento, evaluación y control - <i>SIGAP y RAIC</i> - <i>Manejo de bosques naturales</i> - <i>Recurso hídrico y ecosistemas acuáticos frágiles</i> - <i>Ambiental</i> - <i>Estrategia Nacional de Biodiversidad</i>
Escala de valoración para los sistemas de información	4. Sistema de información actualizado que permite el acceso a usuarios externos. 3. Sistema de información actualizado, operando en red a lo interno de la institución. 2. Sistema de información es alimentado con datos

	<p>institucionales actualizados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de información en fase de diseño</li> <li>0. No existen sistemas de información en red institucional operando ni en fase de diseño.</li> </ol>
<p>Escala de valoración para los sistemas de seguimiento, evaluación y control</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El programa de seguimiento y evaluación está institucionalizado y cuenta con los recursos técnicos y financieros para su operación en el largo plazo.</li> <li>3. Se han publicado los resultados de la primera evaluación con base en el sistema de seguimiento, evaluación y control institucional.</li> <li>2. Se cuenta con la línea base de información.</li> <li>1. Existe una propuesta técnica avalada que identifica los elementos para el seguimiento y evaluación.</li> <li>0. No existe un sistema de seguimiento y evaluación operando, ni en fase de diseño.</li> </ol>
<p>Instrumentación</p>	<p>Boletas de evaluación institucional en anexo 5</p> <p>Formulario 1</p> <p>Formulario 2</p> <p>Formulario 3</p> <p>Formulario 4</p> <p>Formulario 5</p>
<p>Escala de recolección</p>	<p>Instituciones rectoras</p>
<p>Frecuencia</p>	<p>Anual</p>
<p>Institución responsable</p>	<p>MARN, INAB, CONAP, MAGA, IGN, INSIVUMEH, INE</p>

### Indicador 2.1.1 Porcentaje de uso de la tierra: (ver cuadro 21)

El uso de la tierra se refiere a la descripción de la forma en que se usa la tierra (INAB, 2000). La intensidad de uso se establece como el nivel de uso respecto a la potencialidad del suelo (López, 2002).

De los dos conceptos anteriores se entenderá para fines de este estudio “la intensidad de uso de la tierra” como las unidades de suelo, cuyo uso actual corresponda a la capacidad de uso de la tierra. De esto se pueden establecer tres niveles (i) uso correcto, (ii) subuso de la tierra, (iii) sobreuso de la tierra.

El uso correcto se refiere a aquellas unidades de tierra cuyo uso actual corresponde a la capacidad teórica de uso de la tierra. El subuso se define como el uso de una unidad de tierra a una intensidad menor a la que reporta en términos físicos. Mientras que el sobreuso es la condición en la cual el uso de una unidad de tierra tiene una intensidad mayor a la que soporta en términos físicos (Guatemala, 2000a).

**Cuadro 21**  
**Guía para la captura de información del indicador porcentaje de uso de la tierra**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Porcentaje de uso de la tierra</b>
Unidad de medida	Porcentaje de hectáreas
Representación en mapas	Sí
Variables a recolectar	- cobertura y uso actual de la tierra - capacidad de uso de la tierra
Fórmulas de cálculo para porcentajes	Uso correcto $\frac{\# \text{ de hectáreas de uso correcto}}{\text{total de hectáreas}} \times 100$
	Sub-uso $\frac{\# \text{ de hectáreas de sub-uso } x}{\text{total de hectáreas}} \times 100$
	Sobre-uso $\frac{\# \text{ de hectáreas de sobre-uso } x}{\text{total de hectáreas}} \times 100$
Instrumentación	Sistema de información geográfico Mapas escala 1: 250,000 formulados con metodología INAB
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Cada 5 años
Institución responsable	INAB, MAGA, CONAP/CEMEC

### Indicador 2.1.2 Porcentaje de tierra forestal bajo manejo: (ver cuadro 22)

Se entiende por manejo forestal al conjunto de acciones planificadas, que se desarrollan técnicamente para conducir a la ordenación silvicultural de un bosque con valor comercial o no, asignando labores en el ámbito de la conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales (Guatemala, 1996).

Las técnicas silviculturales que se ejecutan comprenden aquellas relacionadas con el uso de productos y servicios, el retorno al bosque a su estado original y proveer al bosque de las condiciones apropiadas para la producción de bienes y servicios (Guatemala, 2001c).

De lo anterior, se entenderá por “tierra bajo manejo forestal” la unidad de suelo con cobertura arbórea que es utilizada para la producción forestal bajo técnicas de aprovechamiento planificadas que favorezcan la permanencia de los bienes y servicios producidos por el bosque.

**Cuadro 22**  
**Guía para la captura de información del indicador**  
**porcentaje de tierra forestal bajo manejo**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Porcentaje de tierra forestal bajo manejo</b>
Unidad de medida	Porcentaje de hectáreas
Representación en mapas	Sí
VARIABLES A RECOLECTAR	- Hectáreas de tierra con plantaciones y bosque natural en los que se lleva a cabo manejo forestal. - Hectáreas de tierra cuya categoría de uso sea igual a tierras forestales para producción [F]
Fórmulas de cálculo	Porcentaje de área bajo manejo $\frac{\# \text{ de has manejadas región } x}{\text{total de hectáreas manejadas}} \times 100$
	Tasa de manejo forestal $\frac{\# \text{ de has manejadas región } x}{\text{total de hectáreas [F] de la región}}$
Instrumentación	Planes de manejo forestal autorizados por CONAP Estadísticas forestales INAB Mapa 1:250,000 de capacidad de uso de la tierra de INAB
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	INAB, CONAP/CEMEC

**Indicador 2.1.3 Tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales: (ver cuadro 23)**

Para los fines de esta propuesta la “tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales” se entiende como la relación entre las unidades de suelo que son afectadas por fuego subterráneo, superficial o a nivel de copas de los árboles, en referencia al año anterior. Si el valor resultante es igual a [1] la superficie de tierra se mantiene constante, si es menor de [1], significa que se ha disminuido la amenaza por fuego.

Los incendios subterráneos son los más destructivos ya que se mantiene activos por un período de tiempo largo destruyendo raíces, tubérculos y semillas. Los incendios superficiales son incendios de bajo nivel que por lo común solo queman maleza y el mantillo de hojas que hay en el piso del bosque; matan plántulas y árboles pequeños pero no a la mayor parte de árboles maduros. La vida silvestre casi siempre escapa de estos incendios un tanto lentos. Los incendios a nivel de copas son muy destructivos, ya que el calor extremo que quema la vegetación se extiende de un árbol a otro, afectando incluso el suelo. Estos incendios rápidos pueden destruir toda la vegetación, matar la vida silvestre y dar lugar a una erosión acelerada (Miller, 1999).

**Cuadro 23**  
**Guía para la captura de información**  
**de la tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales</b>
Unidad de medida	Hectáreas
Representación en mapas	Sí
VARIABLES A RECOLECTAR	- Hectáreas afectadas por incendios - Tipo de incendio
Fórmulas de cálculo	$\frac{\# \text{ de hectáreas afectadas por tipo de incendios de región } x}{\# \text{ de hectáreas afectadas por tipo de incendios año } n-1}$ $\frac{\# \text{ de hectáreas afectadas por incendios en la región } x}{\# \text{ de hectáreas afectadas por incendios en el año } n-1}$
Instrumentación	Boletas de reporte de regentes forestales y personal de campo. Sistema de información geográfico Mapas escala 1: 250,000
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	INAB, CONAP, SIPECIF

#### Indicador 2.1.4 Porcentaje de tierra forestal en reforestación: (ver cuadro 24)

La reforestación o también conocida como repoblación forestal, es el conjunto de acciones que conducen a poblar con árboles un área determinada. La tierra de vocación forestal son zonas o regiones del país que por sus características geomorfológicas y climáticas pueden tener un uso sostenible en el campo forestal, es decir que el uso del recurso debe proteger el funcionamiento adecuado del ecosistema (Guatemala, 1996).

El “porcentaje de tierra forestal en reforestación” es una medida del grado de incorporación de tierras de vocación forestal a las ya existentes a través de programas específicos creados para tal fin, como lo es el PINFOR.

**Cuadro 24**  
**Guía para la captura de información del indicador**  
**porcentaje de tierra forestal en reforestación**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Porcentaje de tierra forestal en reforestación</b>
Unidad de medida	Porcentaje de hectáreas
Representación en mapas	Sí
VARIABLES A RECOLECTAR	- Hectáreas de tierra cuya capacidad de uso sea de producción forestal y conservación. - Hectáreas de tierra inscritas en programas de reforestación a partir del año 2000.
Fórmula de cálculo	$\frac{\# \text{ de hectáreas en reforestación por región}}{\# \text{ de hectáreas de uso forestal y conservación}}$
Instrumentación	Sistema de información geográfico Mapa de capacidad de uso de la tierra escala 1: 250,000 INAB Estadísticas del programa de incentivos forestales PINFOR Estadísticas de programas de reforestación dentro de áreas protegidas.
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	INAB, CONAP

**Indicador 2.2.1 Tasa de producción certificada de recursos naturales o sus productos: (ver cuadro 25)**

Los productos certificados se basan en sistemas de calidad que aseguran al consumidor que dichos productos han seguido una cadena productiva en la cual no perjudican al ambiente y los recursos naturales asociados (Ibarra, 2001).

La “tasa de producción certificada” trata de establecer una relación entre las unidades espaciales o volumétricas que cumplen con los parámetros de calidad establecidos internacionalmente para un determinado bien o producto, en el año bajo evaluación referente a un período de tiempo previo.

Lo anterior es válido en el caso de productos derivados directamente de materia prima extraída del bosque o producida bajo condiciones artificiales. Pero en el caso de la calidad en el sector turístico, el enfoque se basa en una calificación hacia las instalaciones y el servicio. Internacionalmente la certificación de calidades turísticas en hotelería se miden a través de Estrellas [instalaciones] y Diamantes [servicio] (González, 2002).

La Estrategia Nacional de Biodiversidad hace referencia a la necesidad de establecer un programa de certificación ecoturística que califique los servicios. Este programa deberá garantizar el bajo impacto en las áreas naturales.

**Cuadro 25**  
**Guía para la captura de información de la tasa de producción certificada de recursos naturales o sus productos**

Descripción		
Indicador propuesto	<b>Tasa de producción certificada de recursos naturales o sus productos</b>	
Unidad de medida	Productos de flora silvestre	Unidades / peso
	Productos forestales	Metros cúbicos
	Sitios turísticos	Unidades
Representación en mapas	No	
VARIABLES A RECOLECTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen de producto certificado</li> <li>- Volumen del producto total autorizado</li> <li>- Unidades ecoturísticas certificadas</li> <li>- Unidades ecoturísticas registradas</li> </ul>	
Fórmulas de cálculo	Flora silvestre	$\frac{\text{Número de unidades de producto certificado}}{\text{total autorizado}}$
	Productos forestales	$\frac{\text{Volumen de producto certificado}}{\text{total autorizado}}$

	Sitios turísticos	<u>Unidades ecoturísticas certificadas</u> total registrado
Instrumentación	Flora silvestre: licencias Productos forestales: Planes de manejo de concesiones certificadas y licencias de corte aprobadas. Sitios turísticos: registro de servicios ecoturísticos	
Escala de recolección	Nacional	
Frecuencia	Anual	
Institución responsable	INAB, CONAP, INGUAT, BANGUAT	

**Indicador 2.2.2 Tasa de cambio de diversificación de oferta de recursos naturales o sus productos: (ver cuadro 26)**

La diversificación puede conceptuarse como la ampliación de opciones de uso de un recurso natural o el número de recursos en uso. Implica un mayor aprovechamiento por parte de las sociedades humanas sobre los bienes naturales.

Las tendencias mundiales sobre la economía de mercado ha propiciado la búsqueda de nuevas y mejores aplicaciones de productos para el consumo humano directo o a través de su transformación. Así, en el país, se ha venido trabajando con una política de diversificación agraria y forestal, como de mayor valor agregado. Esta tendencia se ha ampliado a la búsqueda de opciones en el uso de recursos silvestres (fauna y flora no maderable) que propicien un bienestar económico a las comunidades locales.

La “tasa de cambio de diversificación de la oferta de recursos naturales o sus productos” trata de reflejar a través de una relación entre los recursos en uso cada año y una línea base (año cero), el aumento o disminución de las opciones agrícolas, forestales y de la vida silvestre.

**Cuadro 26**  
**Guía para la captura de información de la tasa de cambio de diversificación de la oferta de recursos naturales o sus productos**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Tasa de cambio de diversificación de la oferta de recursos naturales o sus productos</b>
Unidad de medida	Unidades
Representación en mapas	No
VARIABLES A RECOLECTAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especies de flora nativa o sus productos, utilizados en la comercialización legal</li> <li>- Especies de fauna nativa o sus productos utilizados en la comercialización legal</li> <li>- Especies maderables nativas o sus productos utilizados para la comercialización legal</li> <li>- Especies agrícolas nativas o sus productos utilizados en la comercialización</li> </ul>
Fórmulas de cálculo	$\frac{\text{Número de especies utilizadas}}{\text{Número de especies utilizadas en el año base}}$
Instrumentación	Estadísticas publicadas
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	AGEXPRONT, INAB, CONAP, MAGA/UNIPESCA, BANGUAT

**Indicador 3.1.1 Índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales: (ver cuadro 27)**

Los bienes ambientales se conceptúan como los acervos naturales no producidos o producidos. Los no producidos son susceptibles de ser reducidos y se integran por la biota silvestre, componentes del subsuelo, ecosistemas de la Tierra y el agua. En cambio, los activos naturales producidos representan acervos fijos o variables producto de la intervención y manipulación humana. Entre estos destacan el ganado, las plantaciones agrícolas, los árboles frutales, piscicultura, plantaciones forestales (Ibarra, 2001).

Los servicios ambientales se definen como el aprovechamiento de las funciones favorables para la pervivencia de los ecosistemas por parte de las sociedades humanas, derivados en flujos de materia, energía e información que se combinan con otros servicios producidos por la sociedad. Su sostenibilidad implica conservar la cantidad y calidad de los activos que los sustentan (Ibarra, 2001).

El “índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales” constituye una aproximación a la medición del avance en la valoración de bienes y servicios ambientales y la aplicación de incentivos vinculados con la conservación de tres recursos: (i) forestal, (ii) biodiversidad, (iii) agua. Para calcularlo se anota una apreciación general sobre cinco componentes identificados en la ENB para el desarrollo de mecanismos de compensación a los administradores de las áreas silvestres que mantienen los activos naturales que sustentan los servicios ambientales. La cifra obtenida se refleja en un porcentaje que establece el nivel de avance en la gestión y aplicación de estos instrumentos.

**Cuadro 27**  
**Guía para la captura de información del índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Escala de medición para la variable de estudios de valoración económica	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Los resultados de los estudios de valoración económica son utilizados para determinar compensaciones económicas a usuarios y beneficiarios.</li> <li>3. Los resultados de los estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales responden a un plan consensuado entre los sectores involucrados y se han publicado y divulgado entre los sectores interesados.</li> <li>2. Se han desarrollado estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales en base a un plan consensuado por los sectores involucrados, pero éstos no se</li> </ol>

	<p>han divulgado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se han desarrollado estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales de manera aislada y esporádica.</li> <li>0. No se cuenta con estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales de las áreas prioritarias.</li> </ol>
<p>Escala de medición para la variable de mecanismos de compensación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Existen mecanismos de compensación económica a propietarios de áreas silvestres, los cuales son aplicados satisfactoriamente</li> <li>3. Se inician acciones de aplicación de mecanismos de compensación económica para propietarios de áreas silvestres.</li> <li>2. Se han formulado los mecanismos formales de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</li> <li>1. Se han iniciado acciones aisladas para la identificación de mecanismos de compensación que establezca las formas de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</li> <li>0. No se han iniciado acciones para la identificación de mecanismos de compensación que establezca las formas de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</li> </ol>
<p>Escala de valoración para la variable de incentivos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Incentivos aplicados con metas alcanzadas satisfactoriamente.</li> <li>3. Incentivos aplicados, pero las metas proyectadas no han sido alcanzadas.</li> <li>2. Incentivos diseñados y gestionados ante ente financiero.</li> <li>1. Incentivos en proceso avanzado de formulación.</li> <li>0. No existen incentivos de aplicación para [áreas protegidas, forestal, cuencas estratégicas].</li> </ol>
<p>Instrumentación</p>	<p>Boletas de evaluación institucional en anexo 5 Formulario 2 Formulario 3</p>
<p>Escala de recolección</p>	<p>Nacional</p>
<p>Frecuencia</p>	<p>Anual</p>
<p>Institución responsable</p>	<p>INAB, CONAP, PARPA/MAGA</p>

**Indicador 3.2.1 Porcentaje de contribución por subsector del uso o explotación de los recursos naturales al PIB nacional: (ver cuadro 28)**

El Producto Interno Bruto (PIB) es un indicador macroeconómico que se ha utilizado frecuentemente en las ciencias económicas para describir el valor de mercado de todos los bienes y servicios que se producen para su uso final durante un año (Miller, 1999). El cálculo del PIB abarca como bienes: (i) agricultura, silvicultura, caza y pesca; (ii) explotación de minas y canteras; (iii) industria manufacturera; (iv) construcción; (v) electricidad y agua. Y como servicios comprende: (i) transporte, almacenamiento y comunicaciones; (ii) comercio al por mayor y al por menos; (iii) banca, seguros y bienes inmuebles; (iv) propiedad de vivienda; (v) administración pública y defensa; (vi) servicios privados (Guatemala, 1998).

Algunos de los recursos renovables y no renovables están incorporados entre los bienes producidos, pero no se considera en estas cuentas el valor intrínseco de los recursos naturales que no son objeto de comercialización y que se ven afectados por las actividades económicas y que brindan una serie de servicios externalizados por las acciones de intercambio económico.

Analizar el comportamiento anual del porcentaje del PIB en el que se involucran los recursos naturales puede en algún momento a través de una relación indirecta demostrar la importancia de los mismos en el desarrollo socioeconómico.

**Cuadro 28**

**Guía para la captura de información del indicador de porcentaje de contribución por subsector del uso o explotación de los recursos naturales al PIB nacional**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Porcentaje de contribución por subsector del uso o explotación de recursos naturales al PIB nacional</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
VARIABLES A RECOLECTAR	- Producto interno bruto por sub-sector - Producción bruta por sector (miles de quetzales de 1958)
Fórmula de cálculo	$\frac{\text{Producción bruta del sub-sector}}{\text{total de producción bruta del sector}} \times 100$
Instrumentación	Publicación de estadísticas del Banco de Guatemala
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	BANGUAT

### Indicador 3.3.1 Índice de valoración cultural: (ver cuadro 29)

La cultura puede considerarse como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social. Engloba las artes, letras, modos de vida, los derechos humanos fundamentales, sistemas de valores, tradiciones y las creencias (UNESCO, 1998).

El “índice de valoración cultural” trata de establecer una medición del nivel de incorporación de los diferentes conocimientos y prácticas heredados de las diferentes culturas que cohabitan en Guatemala y tienen a su cargo el manejo y uso de los recursos naturales. El índice se basa en una aproximación porcentual que parte desde la sistematización de este conocimiento hasta su incorporación en leyes y normativas de carácter nacional.

**Cuadro 29**  
**Guía para la captura de información del índice de valoración cultural**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Valoración cultural</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Escala de valoración	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Se cuenta con planes regionales o locales en ejecución que respetan y fortalecen las prácticas tradicionales de las diferentes culturas que cohabitan en Guatemala. Estas prácticas son compatibles con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.</li> <li>3. Se presenta evidente incorporación de conocimiento tradicional a los planes, normas y leyes que rigen el sector ambiental.</li> <li>2. Se cuenta con información disponible sobre prácticas tradicionales compatibles con al conservación y uso sostenible de la biodiversidad y ha sido divulgada entre diferentes sectores.</li> <li>1. Existe información documentada sobre prácticas y conocimientos tradicionales de las diferentes culturas de Guatemala, relacionados con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.</li> <li>0. No existe documentación sobre prácticas y conocimientos tradicionales de las diferentes culturas de Guatemala relacionados con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.</li> </ol>
Instrumentación	Consultoría que determine la posición dentro de la escala de valoración del conocimiento y prácticas tradicionales.
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Cada 5 años
Institución responsable	CONAP
Instituciones a consultar	MARN, REDFIA, Ministerio de Cultura y Deportes, Fondo Indígena Guatemalteco

**Indicador 4.1.1 Índice de fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas: (ver cuadro 30)**

El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) es el conjunto de instituciones y espacios geográficos destinados legalmente para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El manejo del SIGAP implica el diseño y aplicación de una serie de instrumentos y herramientas que garanticen la sostenibilidad de las áreas, así como el fortalecimiento de las instancias bajo su tutela.

El “índice de fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas” es una apreciación porcentual de la efectividad de los entes administradores de las áreas protegidas en los ámbitos de (i) estructura gerencial, (ii) administración, (iii) turismo; ejes identificados como críticos por la ENB para la puesta en marcha de los diferentes instrumentos y herramientas diseñados para el buen desempeño y cumplimiento de los objetivos del sistema.

**Cuadro 30**  
**Guía para la captura de información del índice de fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Ámbitos a evaluar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura gerencial</li> <li>- Administración</li> <li>- Turismo</li> </ul>
Escala de valoración (ejemplificativa)	3. Más del 50% de las áreas protegidas prioritarias cuentan con Plan Maestro actualizado y aprobado por CONAP. 2. Menos del 50% de las áreas protegidas prioritarias cuentan con Plan Maestro actualizado y aprobado por CONAP. 1. Se cuenta con un estudio y evaluación de las áreas del SIGAP que determina las áreas prioritarias que son susceptibles al desarrollo del Plan Maestro. 0. No se cuenta con el estudio de diagnóstico que priorice las áreas. Los planes maestros se Desarrollan en base a necesidades de los administradores /coadministradores.
Instrumentación	Boleta de evaluación institucional en anexo 5 Formulario 3
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	CONAP

#### Indicador 4.1.2 Índice de gestión de recursos genéticos: (ver cuadro 31)

El “índice de gestión de los recursos genéticos”, hace referencia a la necesidad de contar con un mínimo de instrumentos político legales para dirigir y favorecer las acciones vinculadas a la conservación de los recursos genéticos y responder a la tendencia mundial sobre uso y acceso de los mismos. Para esto, la ENB reconoce tres ámbitos de trabajo: (i) reconocimiento a los derechos de propiedad, (ii) acceso a los recursos genéticos, (iii) agenda nacional de conservación.

Estos ámbitos se evalúan en una escala que asigna valores cuantitativos, los cuales se suman en una aproximación porcentual.

**Cuadro 31**  
**Guía para la captura de información del índice de gestión de recursos genéticos**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de gestión de recursos genéticos</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
VARIABLES A EVALUAR	<ul style="list-style-type: none"><li>- Régimen legal para el reconocimiento de los derechos de propiedad.</li><li>- Régimen de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos.</li><li>- Agenda nacional de conservación de los recursos genéticos.</li></ul>
Escala de valoración (ejemplificación)	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Se ha publicado y divulgado la agenda de conservación de los recursos genéticos.</li><li>3. Se ha formulado y aprobado oficialmente la agenda nacional de conservación de los recursos genéticos.</li><li>2. Se encuentra en proceso de formulación y consulta la agenda nacional de conservación de los recursos genéticos.</li><li>1. Se ha constituido una comisión con sectores involucrados clave para la dirección de la formulación de la agenda de conservación de recursos genéticos.</li><li>0. No se ha formulado la agenda ni se han iniciado acciones para su formulación.</li></ol>
Instrumentación	Boletas de evaluación institucional en anexo 5 Formulario 3 Formulario 4
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	MAGA, CONAP

**Indicador 4.1.3 Índice de ejecución de la agenda de inversión pública del sector ambiental: (ver cuadro 32)**

La agenda de inversión pública del sector ambiental es un instrumento elaborado conjuntamente por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto Nacional de Bosques y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Su diseño constituye el esfuerzo por definir las áreas estratégicas de inversión a donde se deben apuntalar los fondos provenientes de la inversión pública y de la cooperación externa. Posee una visión de largo plazo al año 2010 (Guatemala, 2001e).

El “índice de ejecución de la agenda de inversión pública” es una aproximación al nivel de formulación y ejecución de proyectos que permitan el alcance de las metas y objetivos de los cinco ámbitos identificados como prioritarios por los entes rectores: (i) manejo integrado del patrimonio natural, (ii) manejo de recursos hídricos, (iii) conservación y uso sostenible de la biodiversidad y áreas protegidas, (iv) administración y manejo de recursos forestales, (v) prevención y mitigación de la contaminación ambiental. Su medición se realiza a través de una apreciación porcentual que reúne tanto los aspectos de formulación como de ejecución.

**Cuadro 32**  
**Guía para la captura de información del índice de ejecución de la agenda de inversión pública del sector ambiental**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Ejecución de la agenda de inversión pública del sector ambiental</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Variables	- Formulación de proyectos - Ejecución de proyectos
Escala de valoración para la formulación de proyectos (ejemplificativa)	4. Más del 75% de las líneas de acción de la agenda han pasado el proceso de formulación. 3. Del 51 al 75% de las líneas de acción de la agenda han pasado el proceso de formulación. 2. Del 25 al 50% de las líneas de acción de la agenda han pasado el proceso de formulación. 1. Menos del 25% de las líneas de acción de la agenda han pasado el proceso de formulación. 0. No existen proyectos en formulación vinculados a las prioridades de la agenda.
Instrumentación	Registros en el Sistema Nacional de Inversión Pública y Cooperación Internacional
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	SEGEPLAN

### Indicador 4.2.1 Índice de gestión de políticas del sector ambiental: (ver cuadro 33)

Las políticas son instrumentos diseñados y ejecutados dentro del sector ambiental para contribuir a crear conciencia sobre la protección del medio ambiente y de los recursos naturales. Pueden conceptuarse como orientaciones o directrices que rigen la actuación de una entidad en un campo determinado (Vásquez, 1999).

El “índice de gestión de políticas del sector ambiental” constituye una aproximación a la medición de la dinámica de un conjunto de políticas. Esta dinámica contempla desde la formulación hasta la puesta en marcha de acciones vinculadas a la ejecución de la política. Para calcularlo se anota una apreciación general de 26 políticas identificadas para la dirección del sector ambiental. La cifra obtenida se refleja en un porcentaje que establece el nivel de avance de estos instrumentos.

**Cuadro 33**  
**Guía para la captura de información**  
**del índice de gestión de políticas del sector ambiental**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de gestión de políticas del sector ambiental</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Escala de medición	4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión. 3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión. 2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada. 1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados clave, de la política en cuestión. 0. La política en cuestión no existe en forma explícita.
Instrumentación	Boletas de evaluación institucional de anexo 5 Formulario 1 Formulario 2 Formulario 3 Formulario 4
Escala de recolección	Instituciones rectoras con aplicación nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	MARN, MAGA, INAB, CONAP

#### **Indicador 4.2.2 Índice de normatividad de los recursos naturales: (ver cuadro 34)**

Las leyes y las normas son producto de un proceso o actividad política. Pueden ubicarse en dos grandes categorías: (i) como limitantes, condicionantes o demarcadoras del terreno en el cual se puede dar la acción de ejercicio de poder y señaladoras de las reglas del juego y; (ii) como “instrumentos” de política. La normativa no es más que la intencionalidad del que está en el ejercicio de poder para facilitar la ejecución de su enunciado de política (Vásquez, 1999).

Existen tres niveles jerárquicos entre las leyes o normas. La Constitución, las Leyes o Decretos Legislativos y los Reglamentos. El reglamento es una norma que sólo se puede mover dentro del espacio que le da la Ley de la cual se deriva y que tiene la particularidad de que su sanción o promulgación es asunto que sólo compete a la correspondiente autoridad ejecutiva, gerencial o administrativa de cualquier órgano del Estado. En términos sencillos, un reglamento es un conjunto de reglas, preceptos, normas o instrucciones concebido y promulgado para que sea posible la ejecución de una ley (Vásquez, 1999).

El “índice de normatividad de los recursos naturales” constituye una aproximación a la medición de la dinámica de un conjunto de reglamentos vinculados a la operatividad de cinco líneas de acción estratégica de la ENB donde se requiere del Estado la creación y aplicación de normativas. Esta dinámica contempla desde la formulación hasta la ejecución de acciones vinculadas a la aplicación del reglamento. Para calcularlo se anota una apreciación general de los reglamentos existentes. La cifra obtenida se refleja en un porcentaje que establece el nivel de avance de estos instrumentos.

**Cuadro 34**  
**Guía para la captura de información del índice de normatividad de uso y manejo de los recursos naturales**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Índice de normatividad de uso y manejo de los recursos naturales</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
Escala de valoración	3. Normativa desarrollada, publicada y divulgada por diferentes medios de comunicación entre los sectores involucrados. 2. Normativa desarrollada y publicada. 1. Normativa desarrollada y aprobada pero no publicada. 0. No existe la normativa, ni se presentan acciones para su creación.
Instrumentación	Boletas de evaluación institucional en anexo 5 Formulario 1 Formulario 2

	Formulario 3 Formulario 4
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Anual
Institución responsable	MARN, MAGA, INAB, CONAP

### Indicador 5.1.1 Tasa de cambio de cobertura del suelo: (ver cuadro 35)

La cobertura está definida por los botánicos como el terreno cubierto por la vegetación (Krebs, 1986). La cobertura del suelo, se entenderá para fines de este estudio como el tipo de ecosistema que cubre cierta superficie de la tierra.

La “tasa de cambio de cobertura” se refiere a la medida en la cual se ha modificado o perdido el bosque o ecosistemas original convirtiéndose en sistemas urbanos, agrícolas o agropecuarios.

**Cuadro 35**  
**Guía para la captura de información de tasa de cambio de cobertura del suelo**

Descripción		
Indicador propuesto	<b>Tasa de cambio de cobertura del suelo</b>	
Unidad de medida	Hectáreas	
Representación en mapas	Sí	
Variables a recolectar	- Ecosistemas determinados por metodología de INAB	
Fórmulas de cálculo	Porcentaje de Ecosistema	$\frac{\# \text{ de hectáreas de ecosistema } x}{\text{total de hectáreas}} \times 100$
	Tasa de cambio	$\frac{\# \text{ de hectáreas año } n}{\# \text{ de hectáreas del año base}}$
Instrumentación	Sistema de Información geográfico Mapa de ecosistemas INAB escala 1:250,000	
Escala de recolección	Nacional	
Frecuencia	5 años	
Institución responsable	INAB, CONAP/CEMEC	

**Indicador 5.1.2 Tasa de cambio de especies en peligro de extinción de fauna y flora:  
(ver cuadro 36)**

Las especies en peligro de extinción son todas aquellas plantas, animales, microorganismos y otros seres cuyas poblaciones silvestres se han reducido en el número de individuos, a tal grado que la viabilidad reproductiva se ve limitada y de no llevarse a cabo acciones concretas para recuperar individuos y hábitat, éstos decaerán genéticamente y se desaparecen de la escala evolutiva.

La “tasa de cambio de especies en peligro de extinción de fauna y flora” trata de establecer los avances o retrocesos en el manejo de las especies animales y vegetales, relacionando el estado de los listados de especies amenazadas de CONAP a través del tiempo; vinculando dos categorías de análisis: (i) el total de especies y (ii) las especies endémicas.

**Cuadro 36**  
**Guía para la captura de información de la tasa de cambio**  
**de especies de fauna y flora en peligro de extinción**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Tasa de cambio de especies de fauna y flora en peligro de extinción.</b>
Unidad de medida	Porcentaje
Representación en mapas	No
VARIABLES A RECOLECTAR	- Número de especies reportadas en peligro de extinción - Número de especies endémicas - Número de especies reportadas para Guatemala
Fórmulas de cálculo	En peligro $\frac{\# \text{ de especies en peligro taxón } x}{\text{total de especies en peligro}} \times 100$
	Totales $\frac{\# \text{ de especies en peligro taxón } x}{\text{total de especies reportadas para el país}} \times 100$
	Endémicas $\frac{\# \text{ de especies endémicas en peligro}}{\text{total de especies en peligro}} \times 100$
Instrumentación	Lista de especies emenazadas de CONAP Listados CITES ENB
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	Cada 5 años
Institución responsable	CONAP

**Indicador 5.1.3 Porcentaje de cobertura bajo protección estricta en zonas núcleo: (ver cuadro 37)**

La conservación de recursos genéticos *in situ* se define como el mantenimiento continuado de una población en la comunidad a la cual pertenece, dentro del ambiente al cual está adaptado. Por ese motivo, generalmente se relaciona con conservación integral de la naturaleza expresada en parques nacionales, santuarios o zonas de reserva (Tapia & Rosas, 1998).

La Convención sobre la Diversidad Biológica, en su artículo 2 estipula que la conservación *in situ* es aquella que se lleva a cabo en los ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento y restablecimiento de poblaciones viables de especies. En el caso de especies domesticadas o cultivadas, en espacios donde desarrollaron sus propiedades distintivas (Tapia & Rosas, 1998).

Con el fin de contar con un parámetro que permita hacer una inferencia sobre la conservación de recursos genéticos se plantea el indicador de porcentaje de cobertura de los diferentes ecosistemas representados en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas y las zonas núcleo de las mismas, dada la máxima restricción de acceso a estas áreas como mecanismo de viabilidad y conservación de la riqueza genética de las especies que albergan.

**Cuadro 37**  
**Guía para la captura de información del indicador de**  
**cobertura bajo protección legal en zonas núcleo**

Descripción	
Indicador propuesto	<b>Porcentaje de cobertura bajo protección legal en zonas núcleo</b>
Unidad de medida	Hectáreas
Representación en mapas	Sí
VARIABLES A RECOLECTAR	- Superficie de tierra declarada como área protegidas (AP) - Superficie de tierra clasificada como zona núcleo (ZN) - Ecosistemas de Guatemala según clasificación INAB
Fórmulas de cálculo	Áreas protegidas $\frac{\# \text{ de hectáreas de AP ecosistema } x}{\text{total de hectáreas protegidas}} \times 100$
	Zonas núcleo $\frac{\# \text{ de hectáreas de ZN ecosistema } x}{\text{total de hectáreas como área núcleo}} \times 100$
	Tasa $\frac{\# \text{ de hectáreas ZN año de evaluación}}{\# \text{ de hectáreas ZN año base}}$
Instrumentación	Sistema de información geográfico Mapa escala 1:250,000 de SIGAP y zonas núcleo Mapa de ecosistemas escala 1:250,000 de INAB
Escala de recolección	Nacional
Frecuencia	5 años
Institución responsable	CONAP, INAB

## V. CONSIDERACIONES FINALES

### A. Necesidades de los usuarios

El sistema de seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, descrito hasta el momento por un conjunto de principios, criterios e indicadores, pretende satisfacer las necesidades particulares de información de los principales actores involucrados con la ejecución de la misma. El cuadro 38 presenta un listado de usuarios clave y las necesidades identificadas para cada uno de ellos.

**Cuadro 38**  
**Necesidades de los usuarios del sistema de seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad**

Usuario	Necesidades
OTECBIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar avances en la aplicación de los ejes de acción de ENB.</li> <li>- Identificar vacíos de acción.</li> <li>- Hacer recomendaciones a CONAP.</li> <li>- Informar a la Secretaría de la Convención de Diversidad Biológica.</li> <li>- Proponer nuevas formulaciones estratégicas.</li> <li>- Direccionar los proyectos y programas.</li> </ul>
CONAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigir políticas con base en información.</li> <li>- Dirigir y proponer programas y proyectos dentro del marco de la gestión de la biodiversidad para garantizar la operativización de la ENB.</li> <li>- Planificar, conducir y difundir la ENB.</li> <li>- Administrar la biodiversidad nacional por medio de sus respectivos órganos ejecutores.</li> <li>- Planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la diversidad biológica contenidos en los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala.</li> </ul>
CONADIBIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el grado de avance de la ENB.</li> <li>- Asesorar las acciones de la OTECBIO.</li> <li>- Proponer acciones a los entes rectores del manejo de los recursos naturales.</li> </ul>
Organismos gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigir, coordinar y evaluar políticas sectoriales de su competencia.</li> <li>- Ejecutar la gestión sectorial de su competencia.</li> </ul>
ONG Academia Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditoría social</li> <li>- Ejecutar políticas, planes, programas o proyectos asignados por los entes rectores.</li> <li>- Suministrar insumos para los tomadores de decisión.</li> </ul>

**Fuente:** elaboración propia, 2002.

## B. Responsabilidades de los involucrados

La puesta en marcha del conjunto de principios, criterios e indicadores propuestos requiere de la delimitación de responsabilidades en la colecta, interpretación, sistematización y registro de la información. De la misma forma, la elaboración de informes y divulgación de éstos por parte del CONAP. El cuadro 39 identifica las principales responsabilidades que deberá asumir la Oficina Técnica de Biodiversidad, el departamento de Planificación de CONAP y CONADIBIO como entes directamente relacionados con la evaluación de la ENB.

**Cuadro 39**  
**Responsabilidades de los involucrados en la evaluación**  
**de la Estrategia Nacional de Biodiversidad**

Involucrados	Responsabilidades
OTECBIO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recolectar información de las fuentes institucionales.</li><li>- Sistematizar la información.</li><li>- Presentar datos a CONAP y CONADIBIO.</li></ul>
Departamento de Planificación CONAP	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incorporar la propuesta de seguimiento y evaluación de la ENB y sus resultados a los otros sistemas de seguimiento de CONAP.</li><li>- Hacer recomendaciones a las Direcciones Técnicas y Regionales de CONAP, con base en los resultados del sistema.</li><li>- Informar a otros usuarios.</li></ul>
CONADIBIO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Validar la información presentada por la OTECBIO.</li><li>- Hacer llegar los resultados a las instituciones que representan.</li></ul>
OTROS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Facilitar la recolección de información solicitada por la OTECBIO.</li><li>- Retroalimentar la toma de decisiones en políticas, programas y proyectos con base en los reportes publicados por el CONAP.</li></ul>

**Fuente:** elaboración propia, 2002.

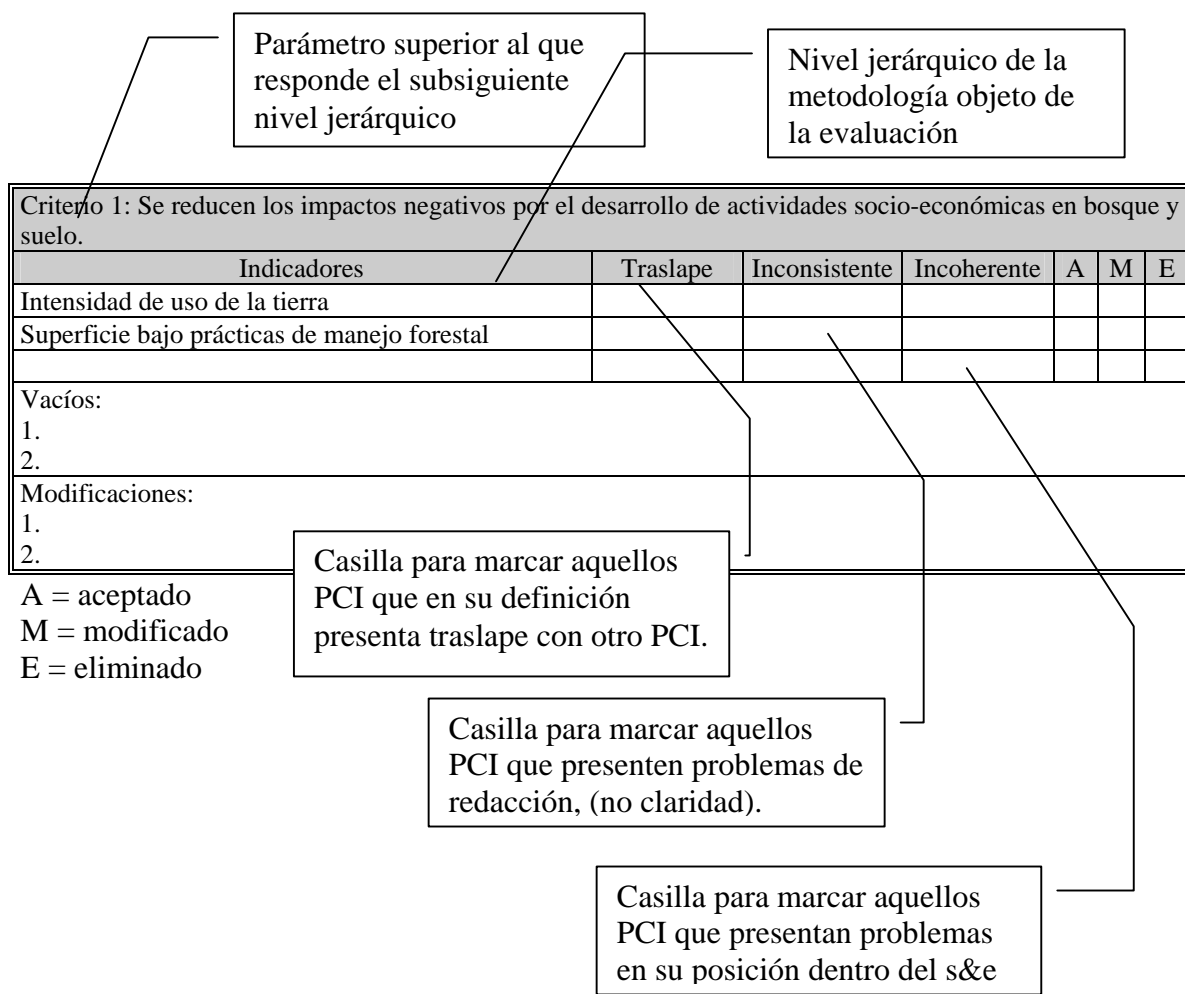
## C. Validación

La propuesta metodológica fue validada en un taller multiinstitucional con grupos de expertos relacionados con las fuentes de información o experiencia en el diseño de indicadores y la metodología de Lammerts van Bueren y Blom.

Previo al trabajo de los grupos se presentó brevemente la Estrategia Nacional de Biodiversidad, dando a conocer su estructura, objetivos y ámbitos de acción, de manera que todos los participantes contaron con la misma base de información para analizar el sistema de seguimiento y evaluación propuesto.

Posteriormente, cada uno de los grupos evaluó la consistencia vertical y horizontal del estándar, para lo cual se entregó tres tipos de boleta que se encuentran en el anexo número 6. Estas boletas cuentan con tres parámetros de evaluación: (i) traslapes, (ii) inconsistencias e (iii) incoherencias. Cuenta también con una columna para marcar el nivel

de aceptación del principio, criterio o indicador (PCI) según proceda, por parte del equipo evaluador. A continuación se esquematiza el formato de las boletas para su familiarización.



Todas las observaciones y consensos se incorporaron al documento base, el cual volvió a presentarse a cada participante en forma electrónica después de sus correcciones.

## VI. CONCLUSIONES

1. El presente trabajo de graduación constituye una propuesta metodológica para dar seguimiento a la puesta en marcha de las principales acciones descritas en la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Esta propuesta consta de 21 indicadores a través de los cuales se sistematizará y ordenará información social, económica y de gestión ambiental que se pondrá a disposición de los tomadores de decisión, la academia y la sociedad guatemalteca en general para retroalimentar las acciones emprendidas en este campo.
2. La metodología que se propone, constituida por un conjunto de principios, criterios e indicadores, está enfocada a evaluar el grado de ejecución de las acciones descritas en la ENB que debe entenderse como un instrumento de gestión en la política de conservación y uso de los recursos naturales, por lo tanto no pretende evaluar el estado y las tendencias de la biodiversidad nacional como un recurso, sino de los instrumentos creados para garantizar la conservación de ese recurso.
3. De los 21 indicadores propuestos, 17 se enfocan a evaluar directamente las acciones de la ENB, lo que implica que los resultados a obtener serán un reflejo pertinentemente fiel de su aplicación. Sin embargo, dado que la ENB deberá actualizarse para incorporar los nuevos temas que han surgido en los últimos cinco años en las Conferencias de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica, será necesario revisar la propuesta, luego de la actualización y agregar nuevos indicadores o modificar los actuales para ajustarlos a la temática, no perdiendo de vista que esto volverá más complejo el sistema.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

### A. LITERATURA CITADA

Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible. 2001. CCAD. XV Reunión Ordinaria de Presidentes de Centroamérica. Guácimo, Costa Rica. En: *Gestión del Desarrollo Humano Sostenible*, de Díez Pinto, Elena. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, págs. 3-8.

Amaro, N. 1998. *Paradigmas del Desarrollo*. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala. 20 pp.

Amaro, N. 2000. *Sociología del Desarrollo*. Maestría en Desarrollo. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala, notas de clase.

Banco Interamericano de Desarrollo. 1997. *Evaluación. Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

Banco Mundial. 1996. *Diseño del sistema de seguimiento y evaluación de proyectos*. Lecciones y prácticas. Vol 2 No. 8. Departamento de Evaluación de Operaciones (OED) Washington, DC. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

Carrera, J. 2001. *Situación actual y perspectivas de la agricultura en Guatemala*. Serie de Documentos Técnicos No. 4. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. 50 pp.

CATIE/CONAP. 2000. *Sistema nacional de seguimiento y evaluación de políticas, programas y proyectos para la conservación en Guatemala*. Guatemala. 100 pp.

CCAD. 2003. *Alianza para el Desarrollo Sostenible*. En: <http://ccad.sgsica.org> visitada en marzo de 2003.

Celis, R. & L. Segnestam. s.f. *Institutional framework for a resource monitoring system in The Arenal-Tempisque Watershed*. En: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) visitada en abril de 2002.

Céspedes, C. 2001. *Biodiversidad, alcances y limitaciones*. En: [www.guyunusa.com](http://www.guyunusa.com) visitada en mayo de 2002.

CIAT-UICN. 2000. *Buscando el Rumbo. Guía práctica para organizar y ejecutar procesos de autoevaluación de proyectos centrados en la sostenibilidad*. En: Biblioteca electrónica.

Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

CONAP/TNC. 2000. *Estrategia para el Monitoreo de las áreas protegidas del SIGAP*. Serie de coediciones técnicas No. 14. Guatemala. 62 pp.

De Camino, R. & S. Muller 1996. *Esquema para la definición de indicadores*. Revista CLADES Agroecología y Desarrollo. No. 10. En: [www.clades.org](http://www.clades.org) visitada en abril de 2002.

Delpech, R. G. Dume, P. Galmiche & J. Timbal. 1985. *Vocabulary: typologie des stations forestieres*. Paris, Institut pour le Developpement Forestier. En: <http://iufro.boku.ac.at> visitada en mayo de 2002.

Estrada, L. 2001. *Apuntes sobre políticas públicas*. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala. 1 pp.

\_\_\_\_\_. 2001a. *Evaluación de políticas públicas*. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala. 2pp.

EVO/BID. 1997. *Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos (Marco Lógico)*. Banco Interamericano de Desarrollo. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

González, N. 2002. *Estrellas y Diamantes*. Instituto Guatemalteco de Turismo. Comunicación personal.

Guatemala. 1996. *Ley Forestal*. Decreto del Congreso de la República número 101-96. Guatemala: INAB. 18 pp.

Guatemala. 1998. Banco de Guatemala. *Estudio económico y memoria de labores del Banco de Guatemala, año 1997*. Guatemala: BANGUAT. 203 pp.

Guatemala. 1999. Comisión Nacional de Medio Ambiente. *Estrategia Nacional para la conservación y el uso sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción*. Guatemala: CONAMA, CONAP, MAGA, FMAM/GEF, PNUD, USAID, CONADIBIO. 129 pp.

\_\_\_\_\_. 1999a. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. *Propuesta de indicadores y marco conceptual del sistema de evaluación y seguimiento de la política agraria y sectorial del MAGA*. Guatemala: UPIE/MAGA. 20 pp.

\_\_\_\_\_. 1999b. *Ley de áreas protegidas. Decreto 4-89 y sus reformas Decretos 18-89, 110-96 u 117-97 del Congreso de la República de Guatemala*. 4ª. Edición. Guatemala: IDEADS. 31 pp.

Guatemala. 2000. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. *Fauna de Guatemala en peligro de extinción*. Guatemala: CONAP, USAID. 62 pp.

\_\_\_\_\_. 2000 a. Instituto Nacional de Bosques. *Manual para la clasificación de tierras por capacidad de uso*. Guatemala: INAB. 96 pp.

Guatemala. 2001. Gobierno de Guatemala/ Banco Mundial. *Análisis de iniciativas nacionales de monitoreo de biodiversidad o propósitos afines*. Proyecto de manejo integrado de los recursos naturales en el Altiplano de Guatemala (MIRNA). Informe final de consultoría, sección I. Guatemala. 43 pp.

\_\_\_\_\_. 2001a. Gobierno de Guatemala/ Banco Mundial. *Recomendaciones para el sistema de seguimiento y evaluación del proyecto MIRNA*. Proyecto de manejo integrado de los recursos naturales en el Altiplano de Guatemala. Informe final de consultoría, sección II. Guatemala. 30 pp.

\_\_\_\_\_. 2001b. Gobierno de Guatemala/ Banco Mundial. *Sistema de Monitoreo de la Biodiversidad en el área del proyecto MIRNA*. Proyecto de manejo integrado de los recursos naturales en el Altiplano de Guatemala. Informe final de consultoría, sección III. Guatemala. 51pp.

\_\_\_\_\_. 2001c. Instituto Nacional de Bosques. *Manual para la elaboración de planes de manejo forestal en bosque de coníferas (Modelo Centroamericano)*. Guatemala: INAB. 212 pp.

\_\_\_\_\_. 2001d. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República. *Mapas de pobreza de Guatemala. Instrumentos para entender el flajelo de la pobreza en el país*. Guatemala: SEGEPLAN/Banco Mundial. 35pp.

\_\_\_\_\_. 2001e. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Instituto Nacional de Bosques. *Agenda de Prioridades de Inversión Pública para el Ambiente 2002-2010*. Guatemala: MARN, CONAP, INAB. 37 pp.

Hazell, P. *s.f.* *The design of policy relevant monitoring systems for natural resources*. En: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) visitada en abril de 2002.

Krebs, Ch. 1986. *Ecología: Estudio de la Distribución y la Abundancia*. 2ª. Edición. México: Harla. 753 pp.

López, E. 2002. *Conceptos sobre uso del suelo*. Ing. Forestal, departamento de Manejo Forestal de CONAP. Comunicación personal.

Mercado, O. 1999. *Sistema de evaluación de la política social*. Apoyo al fortalecimiento de las capacidades de gestión de la cooperación internacional de la República de Guatemala. Sin publicar.

Miller, T. 1999. *Ecología y Medio Ambiente*. Irma De León & Virgilio González (traductores). México: Grupo Editorial Iberoamérica. 867 pp.

Mosquera, A. 2000. *Sociología del Desarrollo II*. Maestría en Desarrollo. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Notas de clase.

Naciones Unidas. 1992. *Programa 21: Un plan de acción en pro del desarrollo sostenible*. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. CNUMAD. 3 al 14 de junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil. 326 pp.

\_\_\_\_\_. 2001. *Convenio sobre Diversidad Biológica*. Canadá: OACI. 41 pp.

\_\_\_\_\_. 2002. *Conferencias ambientales*. En: [www.tierramerica.net](http://www.tierramerica.net) visitada en febrero de 2003.

Nitof, J., A. Kaora-ard, T. Enggrob, M. Chimere, K. Edwards, S. Kadyschuk, M. Kaosaard, T. Lang, P. Preechapanga, K. Rerkasem & F. Rune. 2000. *For whom and for what? Principles, criteria and indicators for sustainable forest resources management in Thailand*. Publicación del Danish Forest and Landscape Research Institute (DFLRI). Ministry of Environment. En: [www.fsl.dk/pub/Thailand/](http://www.fsl.dk/pub/Thailand/) visitado en abril de 2002.

Ozlak, O. 1987. *Políticas públicas y regímenes políticos: Reflexiones a partir de algunas experiencias latinoamericanas*. Instituto Nacional de Administración Pública. 269 pp.

OECD, 2001. *Improving the Environmental Performance of Agriculture. Policy options and market approaches*. En: [www.SourceOECD.org](http://www.SourceOECD.org) visitado en diciembre de 2002.

OESP, 1997. *Monitoreo y evaluación orientados a la obtención de resultados*. Parte 1. PNUD. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

PAFG. 1997. *Sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos de desarrollo forestal*. Documento técnico 2. Guatemala: Plan de Acción Forestal de Guatemala/ MAGA. 39 pp.

\_\_\_\_\_. 2000 *Sistema de seguimiento y evaluación de la Política Forestal de Guatemala*. Guatemala: Plan de Acción Forestal de Guatemala. 26 pp.  
En: [www.rlc.fao.org/paises/guatemala/s\\_epoliticaforestalvr2.pdf](http://www.rlc.fao.org/paises/guatemala/s_epoliticaforestalvr2.pdf) visitada en marzo de 2002.

PNUD. 1997. *Monitoreo y Evaluación orientada a la obtención de resultados. Manual para los administradores de programas*. Oficina de Evaluación y Planificación Estratégica. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

PNUD. 1998. *Guatemala: los contrastes del desarrollo humano*. Guatemala: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. 236 pp.

PNUMA. 1995. *Evaluación mundial de la biodiversidad. Resumen para los responsables de la formulación de políticas*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 53 pp.

- Reyes, R. 2002. *Consideraciones sobre sistemas de seguimiento y evaluación*. Coordinador de la Oficina Técnica de Biodiversidad OTECBIO/CONAP. Comunicación personal.
- Rivera, M. 1999. *La pérdida de diversidad biológica*. En: [www.ceducarpr.com](http://www.ceducarpr.com) visitada en mayo de 2002.
- Rodríguez, J. 2002. *Ficha metodológica de indicadores del sistema de información ambiental*. Capacitación de cooperación bilateral, México-Guatemala. SEMARNAT-MARN. Taller ciudad de Guatemala, 4 de abril.
- Sachs, W. 2001. Anatomía política del desarrollo sostenible. Revista Centroamericana de Cultura Política. Espacios, No.7, Friederich Ebert/FLACSO/Cedal. En: *Gestión del Desarrollo Humano Sostenible*, de Díez Pinto, Elena. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, págs. 119-120
- Santamarta, J. 2002. *Balance de la Cumbre de Johannesburgo*. En: [www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe) visitada en febrero de 2003.
- Segnestam, L., M. Winograd & A Farrow. 2000. *Desarrollo de Indicadores: lecciones aprendidas en América Central*. CIAT/ Banco Mundial/ PNUMA. Págs 1-11 En: [www.ciat.cgiar.org/indicators](http://www.ciat.cgiar.org/indicators) visitada en abril de 2002.
- SEMARNAP. *s.f. Construcción de indicadores ambientales*. México: Instituto Nacional de Ecología. Dirección General de Gestión e Información Ambiental. Págs. 15-17
- Tapia, M. & A. Rosas. 1998. *Agrobiodiversidad en la Encañada. Sistematización de experiencias en Conservación In situ de los recursos fitogenéticos, Camarca*. Págs 5-7 En: [www.condesan.org/memoria/CAJ0598.PDF](http://www.condesan.org/memoria/CAJ0598.PDF) visitada en octubre de 2002.
- UNEP/CBD/COP/3/20. 1996. Acceso a los Recursos Genéticos. Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, tercera reunión, Nota de la Secretaría Ejecutiva. Buenos Aires, Argentina: 25 pp.
- UNESCO. 1998. *Plan de acción sobre políticas culturales para el desarrollo*. Conferencia Intergubernamental, Estocolmo. En: [www.pnuma.org](http://www.pnuma.org) visitada en noviembre de 2001.
- Universidad de Veracruz, México. *s.f. El concepto de biodiversidad*. En: [www.uv.mx/institutos/forest/hongos/biodiver/subliga1.html](http://www.uv.mx/institutos/forest/hongos/biodiver/subliga1.html) visitada en mayo de 2002.
- Vázquez, E. 1999. *Apuntes sobre políticas, estrategias e instrumentos de política*. Caso: Política Ambiental. Guatemala: IDEADS. 22 pp.
- Winograd, M., R. Fernández & A. Farrow. *s.f. Herramientas para la toma de decisiones en América Latina y el Caribe: Indicadores ambientales y sistemas de información geográfica*. CIAT, PNUMA. Págs. 2-16

WWF. 1997. *Señales de éxito-guía del usuario sobre indicadores*. WWF – NEF Traducido por PREVAL. San José de Costa Rica. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

## **B. LITERATURA CONSULTADA**

Carrera, R. 2000. *Evaluación de indicadores para el monitoreo de concesiones forestales en Petén, Guatemala*. Tesis Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica. 159 pp.

Guatemala. 2002. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. *Sistema de monitoreo de desempeño en unidades de manejo de bosque natural en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala*. Guatemala: CONAP. 129 pp.

Imbach, A. 1999. *Sistema de monitoreo de la Reserva de Biosfera Maya*. Guatemala: CONAP. 55 pp.

Juárez, H., J. Gálvez, R. Estrada & L. Castañeda. 2001. *Diseño de un sistema de seguimiento y evaluación y propuesta metodológica para la obtención de la línea basal del proyecto Lachuá, Guatemala*. Guatemala, Proyecto Lachuá: UICN-INAB. 95 pp.

Monterroso, O. 2000. *Sistema nacional de seguimiento y evaluación de políticas, programas y proyectos para la conservación en Guatemala*. Informe Final. Guatemala: CONAP. 100 pp.

## **VIII. ANEXOS**

## Anexo # 1

### Glosario

Términos comúnmente utilizados en proyectos de seguimiento y evaluación

Término	Definición
Confiabilidad	Proceso de medición que produciría resultados similares en observaciones repetidas de la misma condición o circunstancia, o observaciones múltiples de la misma condición o evento por medios diferentes.
Datos cualitativos	Información no numérica para la descripción de un fenómeno; escritos, fotografías, películas, grabaciones de audio y objetos físicos.
Datos cuantitativos	Información expresada en forma numérica. Pueden ser ordinales o razones.
Datos del año base	Datos que describen la situación del problema identificado antes de la intervención de un proyecto.
Datos longitudinales	Observaciones recopiladas durante un período sobre un número dado. También se les llama "datos de series cronológicas".
Desempeño del proyecto	Determinación del grado en el cual un proyecto alcanzó los resultados previstos dentro de los plazos y recursos programados.
Diseño de una evaluación	Los parámetros que definen una evaluación y cómo ésta se va a realizar, incluyendo los temas críticos, metodología general, plan de recopilación de datos y métodos de análisis para la evaluación.
Efectividad	Grado en el cual un proyecto logró los resultados previstos y, por tanto, alcanzó su propósito y contribuyó a su fin.
Eficiencia	El grado hasta el cual se ejecutaron, administraron y organizaron las actividades de un proyecto de una manera apropiada al menor costo posible para rendir los productos y componentes esperados.
Evaluación ex-ante	Una determinación o estimación de necesidades de evaluación, aplicada en la "fase ex-ante" del ciclo de evaluación, que incluye estudios de factibilidad, la identificación de los objetivos del proyecto y todas aquellas otras funciones realizadas antes de comenzar.
Evaluación ex-post	Evaluación realizada después de haber concluido la ejecución del proyecto.
Evaluación de impacto	Evaluación ex-post realizada generalmente cinco años después de haber concluido un proyecto, que se concentra en el fin y el propósito del proyecto así como en su "sostenibilidad" y efectos imprevistos.
Evaluación operativa	Evaluación realizada mientras un proyecto está en ejecución. Puede referirse tanto a la gestión como a las actividades del proyecto, y productos del proyecto. También se le llama de medio término.
Evaluabilidad	El grado hasta el cual el diseño de un proyecto ha sido definido (en

Término	Definición
	términos de hitos, indicadores y otros parámetros) de tal manera que permita que su posterior evaluación sea posible
Experiencia Adquirida	Hipótesis de acción, basada en las conclusiones de una o más evaluaciones, que está relacionada con un principio de aplicación general.
Impactos y efectos	Tal como se definen en el enfoque de análisis del marco lógico, los impactos y efectos se refieren a las consecuencias planeadas y no previstas de un proyecto; los efectos generalmente se relacionan con el propósito, mientras que los impactos se refieren a su fin.
Indicador	La especificación cuantitativa y cualitativa para medir el logro de un objetivo.
Seguimiento	Procedimiento empleado para comprobar la efectividad y eficiencia del proceso de ejecución de un proyecto, mediante la identificación de los aspectos limitantes y ventajosos, que culmina recomendando medidas correctivas para optimizar los resultados deseados.
Sesgo	El grado hasta el cual un intento de medición o un método subestima o sobreestima sistemáticamente un valor.
Validez	La medida en que las conclusiones de una evaluación están justificadas por los datos presentados.
Validez externa	La medida en la cual una conclusión emergente de una evaluación pueda ser aplicada o ligada a personas, objetos o eventos distintos de los que fueron objeto de tal evaluación.
Validez interna	La medida en que una conclusión emergente de una evaluación efectuada dentro de un ámbito determinado, está respaldada por los datos disponibles.

**Fuente:** EVO/BID. 1997. *Evaluación: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos (Marco Lógico)*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington. D.C. En: Biblioteca electrónica. Seguimiento y evaluación de proyectos. Documentos seleccionados. De PREVAL II & FIDA. Taller en Quiché, enero de 2001.

Anexo # 2

**Ficha metodológica para definición de indicadores**

Ficha metodológica No. \_\_\_\_

**Establecimiento de guías de captura de información para el seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad**

Principio:

--

Criterio:

--

Guía de captura de información	
Indicador propuesto	
Unidad de medida	
Representación en mapas	
¿Qué medir? (descripción)	
¿Cómo medir? (instrumentación)	
¿Dónde medir? (localización)	
¿Cuándo medir? (frecuencia)	
¿Quién mide? (institución responsable)	
Respuesta esperada	
Nivel de información:	
(a) Información sistematizada	
(b) Información no sistematizada	
(c) Poca información	
(d) Ninguna información	
Observaciones:	

Información proporcionada por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Fuente:** Adaptado de Jorge Rodríguez. 2002. *Ficha metodológica de indicadores del Sistema de Información Ambiental*. Capacitación de Cooperación bilateral, México-Guatemala. Semarnat-MARN. Taller ciudad de Guatemala, 4 de abril.

Anexo # 3

**Matriz metodológica de indicadores propuestos  
en los diferentes sistemas de seguimiento y evaluación de biodiversidad  
y temas asociados al manejo de los recursos naturales**

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
					X	Capacidad científica y tecnológica para el desarrollo de los recursos forestales	Implementación de mecanismos de cooperación horizontal		1
						Existen fondos adecuados y sostenibles	Las instituciones responsables del manejo e investigación forestal tiene los fondos y el personal adecuado		1
		X				Fomento de inversión pública y privada en el sector forestal	Tasa de crecimiento de inversión pública	Inversión capital en el año n/ inversión capital año n-1	1
X						Fortalecimiento público	Grado de autonomía funcional y calidad de la estructura organizacional para la gestión de la biodiversidad	Eficiencia administrativa, técnica y de gestión de la biodiversidad	1
X						Fortalecimiento público	Grado, variedad y sostenibilidad del crecimiento presupuestario	Monto presupuestario respecto al ideal, brecha, variedades de fuentes financieras y estabilidad	1
						Fortalecimiento público	Tipo, calidad y efectividad de instrumentos económicos y normativos en marcha	Variedad, eficiencia y estabilidad de los instrumentos económicos y normativos para optimizar la gestión de la biodiversidad	1
			X			Inversiones	Evolución de las inversiones públicas y privadas en la gestión de la biodiversidad	Inversiones	1
			X			Atención a los daños	Grado de habilitación de corredores biológicos	Superficie bajo manejo como parte del corredor biológico mesoamericano	2
					X	Cobertura forestal	Superficie total de bosque en el país con relación a: . Superficie terrestre total . Superficie de terrenos con vocación forestal . Superficie de bosques dentro de áreas protegidas . Superficie de bosques fuera de áreas protegidas . Tasa de reconversión del bosque a otros usos del suelo		2

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
			X			Composición	Grado de conservación de sitios de endemismo de flora y fauna	Cambios en la superficie y estado de conservación	2
			X			Composición	Grado de variación de la superficie de los ecosistemas y tipos de bosque	Pérdida de superficie y nuevo uso.	2
			X			Composición	Dinámica de la cobertura y uso de la tierra a nivel de paisaje	Cambios de superficie por categoría de uso de la tierra	2
X		X	X			Conservación in situ de la biodiversidad	Grado de evolución de la efectividad del manejo global del SIGAP <sup>1</sup>	Cambios en el porcentaje de efectividad de manejo del SIGAP	2
X						Conservación in situ de la biodiversidad	Estado de la representatividad ecosistémica del SIGAP y áreas de interés para la conservación	Tamaño y tipo de ecosistema representativo de SIGAP y AIC <sup>2</sup>	2
X						Conservación in situ de la biodiversidad	Número de áreas y superficie con presencia física y bajo manejo activo.	Cantidad y calidad de infraestructura para manejo activo de SIGAP	2
X						Conservación in situ de la biodiversidad	Cantidad y calidad de la inversión pública en el SIGAP y AIC	Presupuesto estatal asignado	2
X						Desconcentración de la gestión de biodiversidad	Grado de intensidad y eficiencia en la regionalización de la gestión	Número de regiones de conservación atendidas administrativamente	2
X						Desconcentración de la gestión de biodiversidad	Relación entre inversiones y necesidades de la gestión de la biodiversidad a nivel regional	Presupuesto de SIGAP y AIC, inversiones en proyectos y otro tipo para c/ región de conservación	2
X						Desconcentración de la gestión de biodiversidad	Grado de autonomía financiera de cada área protegida del SIGAP y AIC	Autogeneración de recursos financieros y la proporción reinvertida en las áreas	2
X						Desconcentración de la gestión de biodiversidad	Existencia y funcionamiento de estrategias regionales de gestión de la biodiversidad	Existencia explícita y funcionamiento de estrategias regionales de gestión	2
					X	Diversidad biológica en ecosistemas forestales	Porcentaje y superficie de los tipos de bosque en las diferentes categorías de manejo de las áreas protegidas		2
					X	Diversidad biológica en ecosistemas forestales	Superficie y longitud de corredores biológicos en los diferentes ecosistemas forestales		2

<sup>1</sup> SIGAP: Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas

<sup>2</sup> AIC: Áreas de Interés para la Conservación

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
					X	Diversidad biológica en ecosistemas forestales	Superficie y porcentaje de los bosques primarios, secundarios y artificiales		2
			X			Estructura	Grado de conectividad o fragmentación de los ecosistemas	Tamaño de brechas y superficie de parches	2
			X			Estructura	Distribución de frecuencias del tamaño de los parches	Cambios en la distribución del número de parches por tamaño	2
				X		Existen fondos adecuados y sostenibles	Existe un área permanente de bosque, adecuadamente protegida por la ley, la cual sustenta el manejo sostenido		2
				X		Existen fondos adecuados y sostenibles	Existe un plan regional de uso de la tierra que refleja los diversos usos de la tierra con bosque		2
			X			Flujo de bienes y servicios	Superficie de los ecosistemas y áreas protegidas bajo prácticas sostenibles y no sostenibles de uso de la tierra	Superficie que se usa de acuerdo o contrario a la capacidad de uso, objetivos y zonificación legal	2
			X			Flujo de bienes y servicios	Dinámica de la cobertura forestal por tipo de ecosistema y régimen de gestión en cuencas críticas	Cambios en la cobertura	2
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Índice de superficie bajo planes de manejo en bosques naturales	Hectáreas bajo plan de manejo/ Hectáreas totales bosque natural susceptible de ser manejadas	2
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Superficie total de bosque natural	Superficie terrestre con bosque natural	2
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE <sup>3</sup>	Superficie total de bosque dentro de áreas protegidas y ecosistemas forestales estratégicos	Superficie terrestre de cobertura arbórea en hectáreas	2
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Índice de conservación de EFE	Hectáreas de EFE conservadas/ Hectáreas de EFE existentes	2
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Índice de superficie bajo planes de manejo SIGAP-EFE	Hectáreas bajo plan de manejo ejecutados/ Hectáreas totales SIGAP y EFE	2
			X			Función	Grado de variación de la cobertura en zonas de recarga hídrica	Cambios de superficie	2

<sup>3</sup> EFE: Ecosistemas Forestales Especiales

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
			X			Institucionalidad	Número de convenios de coadministración bajo funcionamiento efectivo	Número de convenios	2
				X		La función del ecosistema se mantiene	No existe contaminación de cadenas alimenticias y de ecosistemas		2
				X		La función del ecosistema se mantiene	Se protegen las áreas ecológicamente sensibles, especialmente las zonas de amortiguamiento de las veredas de los cursos de agua		2
				X		La función del ecosistema se mantiene	No existe contaminación de cadenas alimenticias y de ecosistemas		2
			X			Manejo	Número de áreas y superficie bajo manejo efectivo en el SIGAP	Según escala de manejo de CONAP	2
			X			Manejo	Número y superficie de AIC y corredores biológicos bajo manejo efectivo	AIC y corredores biológicos bajo manejo	2
X						Nivel de organización y participación	Comités regionales de conservación	Número de comités	2
X						Nivel de organización y participación	Comités locales de áreas protegidas	Número de comités	2
X						Participación de la sociedad civil y gobiernos locales en la gestión de la biodiversidad	Grado de avance en la implementación de mecanismos de coadministración de áreas protegidas y AIC.	Número de convenios de coadministración y variedad de organizaciones coadministradoras	2
X						Participación de la sociedad civil y gobiernos locales en la gestión de la biodiversidad	Grado de reconocimiento y fortalecimiento de la organización local (gobiernos y sociedad civil) para la gestión de la biodiversidad	Número de organizaciones, gobiernos locales; calidad y éxito de sus estrategias	2
X						Participación de la sociedad civil y gobiernos locales en la gestión de la biodiversidad	Eficiencia administrativa de los entes administradores del SIGAP respecto a las necesidades de cada área	Nivel de recursos invertidos respecto a las necesidades establecidas en plan maestro y relación costo/beneficio	2
			X			Representatividad	Representatividad de los ecosistemas en el SIGAP y AIC.	Representatividad	2
			X			Representatividad	Número de sitios de relevancia cultural representados en el SIGAP y AIC	Representatividad	2

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
				X		Se asegura la capacidad de regeneración natural del bosque	Áreas representativas, especialmente en sitios de importancia ecológica son protegidas o manejadas apropiadamente.		2
				X		Se asegura la capacidad de regeneración natural del bosque	Se guardan corredores de bosque sin aprovechamiento de madera		2
				X		Se minimizan los impactos a la biodiversidad	Se protegen las plantas y animales endémicos		2
			X			Atención a los daños	Grado de restauración de sitios degradados	Tasa de recuperación	3
			X			Atención a los daños	Inversiones realizadas en la restauración de sitios degradados	Montos, fuentes y mecanismos de la inversión	3
			X			Beneficios derivados	Calidad y disponibilidad de agua en sitios de consumo	Calidad y disponibilidad de agua	3
			X			Beneficios derivados	Empleos generados por las actividades de manejo de bienes y servicios ambientales	Cantidad de empleos actuales, potenciales y tasas de incremento	3
			X			Beneficios derivados	Valor incremental de ingresos por actividad basadas en el uso sostenible de la biodiversidad (turismo, manejo forestal)	Incremento en porcentaje de ingresos en los sistemas familiares	3
			X			Composición	Tasa de restauración de tierras degradadas incluyendo corredores biológicos	Superficie de tierra con cambio de uso (a más sostenible)	3
X						Control de amenazas a la biodiversidad	Grado de éxito en la restauración de sitios sagrados	Superficie recuperada para usos silvestres, forestales, agroforestales o agropecuarias sostenibles	3
			X			Flujo de bienes y servicios	Valor económico de los bienes y servicios ambientales por unidad de área en los ecosistemas	Valor económico estimado de bienes y servicios por tipo de ecosistema	3
		X				Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Tasa de reforestación en sistemas agroforestales y silvopastoriles	Número de hectáreas reforestadas en sistemas agroforestales y silvopastoriles año n/ Número de hectáreas reforestadas año n-1	3
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Tasa de reforestación en SIGAP y EFE	Número de hectáreas reforestadas año n/ Número de hectáreas reforestadas año n-1	3

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
			X			Inversiones	Montos pagados por la sociedad a los generadores y administradores de los servicios ambientales	Montos y mecanismos	3
				X		La función del ecosistema se mantiene	No existen inundaciones inadvertidas como resultado del manejo forestal		3
		X				Promoción de la silvicultura de plantaciones	Tasa de reforestación vía plantaciones	Número de hectáreas reforestadas año n/ Número de hectáreas reforestadas año n-1	3
				X		Se minimizan los impactos a la biodiversidad	Reforestación si se lleva a cabo, se basa en especies locales		3
	X					Uso de la tierra	Tasa de crecimiento de áreas reforestadas	Hectáreas reforestadas en tierras forestales año n/ Hectáreas reforestadas en años anteriores	3
X						Uso de las áreas silvestres	Grado de compatibilización entre uso y objetivos de manejo y zonificación del SIGAP y AIC	Conflictos de uso entre lo correcto y lo existente	3
X						Uso de las áreas silvestres	Grado de incorporación de las áreas a la actividad productiva (bienes y servicios) de acuerdo a su categoría de manejo y zonificación interna	Tipo de sitios y superficie bajo manejo según potencial	3
X						Uso de las áreas silvestres	Superficie bajo manejo con mecanismos de financiamiento de servicios ambientales	Superficie que recibe inversiones	3
X						Uso de las áreas silvestres	Relación positiva entre el valor de los bienes y servicios ambientales generados por las áreas silvestres y la disponibilidad de recursos financieros para su manejo	Cantidad de recursos invertidos de acuerdo al valor del área	3
			X			Atención a los daños	Grado de promoción y adopción de paquetes tecnológicos amigables para el uso de la biodiversidad	Promoción y uso de tecnologías limpias	4
			X			Atención a los daños	Intensidad de uso de instrumentos de sensibilización para eliminar o minimizar amenazas a la biodiversidad	Tipo, frecuencia, contenido y cobertura de instrumentos	4
			X			Atención a los daños	Intensidad de uso de instrumentos económicos y normativos compatibles con objetivos de uso sustentable de	Tipo, cobertura, contenido, adopción y efectividad de instrumentos	4

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
							la biodiversidad	económicos y normativos	
			X			Composición	Valor de importancia de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas a nivel de ecosistema	Índice de valor de importancia (densidad, frecuencia y cobertura)	4
			X			Composición	Número de especies amenazadas y vulnerables	Inventario	4
			X			Composición	Distribución y abundancia absoluta de especies de fauna clave seleccionada	Distribución espacial y abundancia de especies clave	4
					X	Diversidad biológica en ecosistemas forestales	Número de especies endémicas, especies amenazadas/especies en peligro de extinción.		4
					X	Diversidad biológica en ecosistemas forestales	Estimación de poblaciones de especies de fauna dependientes de hábitat boscoso		4
				X		El plan de manejo se implementa efectivamente	Inventario de precosecha está terminado satisfactoriamente		4
			X			Estructura	Estructura de poblaciones clave de flora y fauna seleccionadas	Inventarios de especies seleccionadas	4
			X			Flujo de bienes y servicios	Cantidad de bienes maderables y no maderables que se extraen de los ecosistemas de la zona con y sin planes de manejo	Proporción de extracción legal e ilegal	4
		X				Fomento a la industria de transformación maderera	Tasa de crecimiento de volumen procesado	Volumen procesado año n/ Volumen procesado año n-1	4
		X				Fomento a la industria de transformación maderera	Tasa de crecimiento del producto bruto y valor agregado	Producción en quetzales año n/ Producción en quetzales año n-1	4
		X				Fomento a la industria de transformación maderera	Tasa de crecimiento de productividad de la industria	Productividad industria año n Productividad industria año n-1	4
		X				Fomento a los sistemas agroforestales y silvopastoriles	Superficie bajo sistemas agroforestales y silvopastoriles	Superficie en hectáreas de tierra con sistemas agroforestales	4

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Índice de extracción sostenible maderable	Volumen maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible maderable año n	4
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Índice de extracción sostenible de no maderables	Volumen no maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible no maderable año n	4
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Tasa de crecimiento de la producción bruta generada por bosques naturales	Producción en quetzales año n/ Producción en quetzales año n-1	4
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Tasa de crecimiento de la productividad del bosque natural	Rendimiento por hectárea año n/ Rendimiento por hectárea año n-1	4
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Índice de corta de madera lícita en SIGAP y EFE	Volumen madera lícita año n/ Volumen total madera extraído año n	4
		X				Fomento de inversión pública y privada en el sector forestal	Tasa de crecimiento de préstamos otorgados al sector por el sistema bancario	Préstamos al sector año n/ Préstamos al sector año n-1	4
		X				Fomento de inversión pública y privada en el sector forestal	Índice de competitividad	Costo factores de producción interno del sector/ Valor agregado (a precios sociales)	4
		X				Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Índice de extracción sostenible maderable	Volumen maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible maderable año n	4
		X				Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Índice de extracción sostenible de no maderables	Volumen no maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible no maderable año n	4
		X				Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Tasa de crecimiento de la producción bruta en sistemas AF	Producción en quetzales año n/ Producción en quetzales año n-1	4
		X				Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Tasa de crecimiento de la productividad de sistemas AF	Rendimiento por hectárea año n/ Rendimiento por hectárea año n-1	4

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
		X				Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Tasa de crecimiento del volumen producido	Volumen producido año n/ Volumen producido año n-1	4
						Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles	Índice de sistemas agroforestales	Hectáreas agroforestales y silvopastoriles en tierras de vocación año n/ Total de ha de tierras vocación agroforestal y silvopastoril año n	4
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Índice de extracción sostenible maderable en SIGAP y EFE	Volumen maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible maderable año n	4
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Índice de extracción sostenible de no maderables en SIGAP y EFE	Volumen no maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible no maderable año n	4
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Tasa de crecimiento de la producción bruta generada por el SIGAP y EFE	Producción en quetzales año n/ Producción en quetzales año n-1	4
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Índice de corta de madera lícita en SIGAP y EFE	Volumen madera lícita año n/ Volumen total madera extraído año n	4
			X			Función	Dinámica metapoblacional de especies clave seleccionadas	Distribución de especies clave en la red de paisajes	4
X						Generación de empleo	Programas de capacitación	Cobertura de programas	4
X						Nivel de organización y participación	Organizaciones locales en áreas protegidas	Número de organizaciones locales con distintos fines	4
			X			Origen de los daños	Nivel de demanda de recursos de la biodiversidad: leña, madera, carne silvestre	Cuantificación de demanda	4
X						Participación de la sociedad civil y gobiernos locales en la gestión de la biodiversidad	Número y eficiencia de organizaciones gestoras de la vida silvestre a nivel nacional con acuerdos formales.	Número y tipo de variedad de objetivos de organizaciones nacionales e internacionales gestoras de la biodiversidad con convenios formales con CONAP	4
X						PIB generado por SIGAP	PIB forestal	Monto en quetzales del valor económico	4

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
								generado por las actividades forestales (maderable y no maderable)	
X						PIB generado por SIGAP	PIB turismo	Monto en quetzales del valor económico generado por las actividades turísticas dentro del SIGAP	4
		X				Promoción de la silvicultura de plantaciones	Índice de extracción sostenible maderable	Volumen maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible maderable año n	4
		X				Promoción de la silvicultura de plantaciones	Índice de extracción sostenible de no maderables	Volumen no maderable extraído año n/ Volumen de extracción máximo sostenible no maderable año n	4
		X				Promoción de la silvicultura de plantaciones	Tasa de crecimiento de la producción bruta de plantaciones	Producción en quetzales año n/ Producción en quetzales año n-1	4
		X				Promoción de la silvicultura de plantaciones	Tasa de crecimiento de la productividad de plantaciones	Rendimiento por hectárea año n/ Rendimiento por hectárea año n-1	4
		X				Promoción de la silvicultura de plantaciones	Tasa de crecimiento del volumen producido	Volumen producido año n/ Volumen producido año n-1	4
				X		Se aseguran los derechos de uso y la tenencia de los actores forestales	Tenencia y derechos de uso están bien definidos y sostenidos		4
				X		Se aseguran los derechos de uso y la tenencia de los actores forestales	La gente que depende del bosque participa de los beneficios económicos por la utilización del bosque		4
				X		Se aseguran los derechos de uso y la tenencia de los actores forestales	Existen oportunidades para las comunidades locales o gente dependiente del bosque de emplearse y entrenarse en las compañías forestales		4
				X		Se minimizan los impactos a la biodiversidad	Las intervenciones forestales son altamente específicas, selectivas y limitadas al aclareo mínimo		4
				X		Se minimizan los impactos a la biodiversidad	La apertura de dosel se minimiza		4

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
X						Uso y conservación de las especies silvestres de Guatemala	Estado de conservación y viabilidad de las poblaciones silvestres de especies clave	Tamaño, distribución y viabilidad de las poblaciones silvestres de especies clave	4
X						Uso y conservación de las especies silvestres de Guatemala	Grado de desarrollo del comercio lícito, sostenible y certificado de especies silvestres manejadas y cultivadas	Número de casos y su dimensión, de empresas involucradas en procesos de comercio lícito de vida silvestre sostenibles.	4
X						Uso y conservación de las especies silvestres de Guatemala	Grado de desarrollo de regímenes locales de gestión de especies silvestres	Número y tipo de organizaciones y las poblaciones silvestres involucradas	4
			X			Composición	Grado de identificación, aprovechamiento y valoración de recursos genéticos vegetales (incluyendo agrobiodiversidad)	Inventarios, métodos de valoración	5
					X	Diversidad biológica en ecosistemas forestales	Número de especies conservadas <i>ex situ</i> (bancos de germoplasma)		5
X						Uso y conservación de recursos genéticos	Grado de desarrollo y eficiencia de la institucionalidad para la gestión de los recursos genéticos	Tipo de arreglos institucionales que mantienen vigente la gestión de los recursos genéticos	5
X						Uso y conservación de recursos genéticos	Grado de identificación, aprovechamiento y valoración de los recursos genéticos	Tipo y calidad de información existente; nivel de uso de los recursos genéticos en temas de interés nacional.	5
X						Uso y conservación de recursos genéticos	Grado de aporte de los recursos genéticos para la seguridad alimentaria nacional	Grado de utilización de los recursos genéticos nativos en la dieta alimenticia de la población guatemalteca	5
X						Uso y conservación de recursos genéticos	Grado de diversificación de la producción con especies y variedades nativas	Grado de uso eficiente de las especies nativas en los sistemas de producción nacional	5
					X	Capacidad científica y tecnológica para el desarrollo de los recursos forestales	Implementación de un sistema de información sobre capacidad productiva de los ecosistemas forestales		6
					X	Capacidad científica y tecnológica para el desarrollo de los recursos forestales	Grado de inversión en investigación, educación y transferencia de tecnología		6

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
					X	Capacidad científica y tecnológica para el desarrollo de los recursos forestales	Implementación de un plan nacional de investigación y capacitación en recursos naturales		6
					X	Capacidad científica y tecnológica para el desarrollo de los recursos forestales	Nivel de acceso e intercambio a la tecnología e información		6
				X		Existen fondos adecuados y sostenibles	La política y la planeación se basan en información reciente y confiable		6
				X		Se dispone de un plan de manejo forestal comprensible	Se dispone de mapas de recursos, de manejo, de dueños y de inventarios		6
X						Control de amenazas a la biodiversidad	Dinámica de la deforestación en el SIGAP y AIC	Cambios en la superficie de uso de la tierra	7
X						Control de amenazas a la biodiversidad	Estado de control sobre actividades ilícitas en el SIGAP y AIC	Superficie efectivamente protegida por programas de vigilancia y control de SIGAP y AIC	7
X						Control de amenazas a la biodiversidad	Grado de estabilización del crecimiento poblacional en áreas silvestres	Número de asentamientos humanos en relación a la medición anterior	7
X						Control de amenazas a la biodiversidad	Evolución del Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el SIGAP y sus zonas de influencia	VARIABLES socioeconómicas del SIGAP que integran el IDH	7
			X			Daños a la biodiversidad	Tasa de cambio de uso de la tierra por actividades agropecuarias	Pérdida de superficie y nuevo uso	7
			X			Daños a la biodiversidad	Superficie afectada por tipos de incendios forestales en los ecosistemas	Superficie	7
			X			Daños a la biodiversidad	Valor económico de los recursos perdidos	Valor de pérdida por incendios, talas, contaminación, otros	7
				X		El plan de manejo se implementa efectivamente	Se implementa la reducción de impacto de la corta		7
			X			Estructura	Grado de alteración de la estructura poblacional forestal por las cosechas madereras	Estructura poblacional en áreas bajo manejo forestal	7
						Existen fondos adecuados y sostenibles	Existen instrumentos efectivos de coordinación intra-sectorial sobre el uso y manejo de la tierra		7

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
		X				Fomento al manejo productivo de bosques naturales	Tasa de deforestación de bosque natural	Número de hectáreas deforestadas año n/ Número de hectáreas deforestadas año n-1	7
		X				Fortalecimiento a SIGAP y EFE	Tasa de deforestación en SIGAP y EFE	Número de hectáreas deforestadas año n/ Número de hectáreas deforestadas año n-1	7
X						Fortalecimiento público	Existencia y calidad de políticas explícitas y grado de armonización positiva con otras políticas públicas	Existencia explícita, grado de conocimiento y grado de aplicación	7
			X			Función	Cambios en la relación entre usos de la tierra y su capacidad de uso	Cambios de uso	7
			X			Función	Nivel de eutroficación de cuerpos de agua	Grado y avance de la eutroficación por análisis	7
X						Inversión en actividades productivas	Programa de asistencia técnica	Inversión en asistencia técnica	7
X						Inversión en actividades productivas	Programa de asistencia crediticia	Inversión en asistencia crediticia	7
X						Inversión en actividades productivas	Infraestructura productiva	Inversión en infraestructura productiva	7
				X		La función del ecosistema se mantiene	La erosión del suelo es minimizada		7
			X			Origen de los daños	Intensidad de uso de tecnologías y procedimientos de uso de biodiversidad que son contrarios a su conservación	Tipo, cobertura y dinámica que tiene el uso de tecnologías no compatibles con la biodiversidad	7
			X			Origen de los daños	Concentración y crecimiento de la población respecto a sitios frágiles de los ecosistemas y el SIGAP	Distribución y crecimiento de las poblaciones humanas	7
X						PIB generado por SIGAP	PIB agropecuario	Monto en quetzales del valor económico generado por las actividades agropecuarias dentro de zonas de amortiguamiento	7
				X		Se dispone de un plan de manejo forestal comprensible	Los sistemas y equipos de cosecha son apropiados a las condiciones forestales y reducen impactos negativos		7

1	2	3	4	5	6	Criterio	Indicador	Qué mide	ENB
	X					Uso de la tierra	Sobreutilización de la tierra	Número de hectáreas sobreutilizadas/ Total de hectáreas del territorio con vocación agropecuaria	7
	X					Uso de la tierra	Subutilización de la tierra	Número de hectáreas subutilizadas/ Total de hectáreas del territorio con vocación agropecuaria	7
	X					Uso de la tierra	Tasa de crecimiento de áreas deforestadas	Hectáreas deforestadas año n/ Hectáreas deforestadas año n-1	7

**Fuente:** Elaboración propia. La tabla se elaboró en hoja electrónica como parte de la metodología para la definición de indicadores.

**Nota:** (1) CATIE/CONAP, (2) UPIE/MAGA; (3) PAFG/INAB; (4) SMB-MIRNA; (5) CIFOR; (6) propuesta forestal Centroamericana.

Anexo # 4  
Instrumentos para recolección de información

**Instrumento # 1**

Evaluación de temas relacionados con la gestión de la biodiversidad  
MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Tema: Políticas públicas**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>a. Política de producción limpia</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>b. Política de prevención, mitigación y control de la contaminación atmosférica y audiovisual</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>c. Política de prevención, reducción y manejo de desechos sólidos y líquidos</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>d. Política de comercio y ambiente</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		

<b>e. Política de educación, investigación y ambiente</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>f. Política de agricultura y ambiente</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>g. Política de energía y ambiente</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>h. Política de salud y ambiente</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>i. Política de género, multi e interculturalidad y ambiente.</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>j. Política de cuencas hidrográficas</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p>		

<p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>k. Política para el manejo de los recursos costero-marinos</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>l. Política hídrica</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>m. Política ambiental de recursos no renovables</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		

**Tema: manejo de información**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>a. SIMEBIO</b>		
<p><b>4.</b> El sistema de información opera en red a nivel regional.</p> <p><b>3.</b> El sistema de información opera en red a nivel nacional.</p> <p><b>2.</b> La institución se encuentra equipada y capacitada para operar el sistema de información sobre biodiversidad.</p> <p><b>1.</b> El sistema de información está diseñado y se cuenta con una propuesta técnica al respecto.</p> <p><b>0.</b> No se han desarrollado acciones para poner en marcha el sistema de información.</p>		

## Instrumento # 2

Evaluación de temas relacionados a la gestión de la biodiversidad  
INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES

### Tema: Políticas públicas

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>n. Política forestal</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		

### Tema: Compensación económica

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>a. Estudios de valoración económica</b>		
<p><b>4.</b> Se ejecuta el plan de acción para el desarrollo de estudios de valoración económica en las áreas de interés nacional.</p> <p><b>3.</b> Se cuenta con un plan de acción consensuado por los sectores involucrados para el desarrollo y aplicación de estudios de valoración económica, pero éstos no se han divulgado.</p> <p><b>2.</b> Los resultados de los estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales se han publicado y divulgado entre los sectores interesados.</p> <p><b>1.</b> Se han desarrollado estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales de manera aislada y esporádica.</p> <p><b>0.</b> No se cuenta con estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales.</p>		
<b>b. Mecanismos de cobro y pago</b>		
<p><b>4.</b> Mecanismos de cobro y pago por bienes y servicios ambientales son aplicados satisfactoriamente.</p> <p><b>3.</b> Se inician acciones de aplicación de mecanismos de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p> <p><b>2.</b> Se han formulado los mecanismos formales de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p> <p><b>1.</b> Se han iniciado acciones aisladas para la identificación de mecanismos de compensación que establezca las formas de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p> <p><b>0.</b> No se han iniciado acciones para la identificación de mecanismos de compensación que establezca las formas de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p>		

<b>c. Incentivos forestales</b>		
<b>4.</b> Incentivos forestales aplicados con metas alcanzadas. <b>3.</b> Incentivos forestales aplicados, cuyas metas no han sido alcanzadas. <b>2.</b> Incentivos forestales diseñados y gestionados ante ente financiero. <b>1.</b> Incentivos forestales en proceso avanzado de formulación. <b>0.</b> No existen incentivos de aplicación forestal.		
<b>e. Incentivos en cuencas estratégicas</b>		
<b>4.</b> Incentivos para cuencas estratégicas aplicados con metas alcanzadas. <b>3.</b> Incentivos para cuencas estratégicas aplicados, cuyas metas no han sido alcanzadas. <b>2.</b> Incentivos para cuencas estratégicas diseñados y gestionados ante ente financiero. <b>1.</b> Incentivos para cuencas estratégicas en proceso avanzado de formulación. <b>0.</b> No existen incentivos de aplicación en cuencas estratégicas.		

**Tema: manejo de información**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>Sistemas de Información</b>		
<b>d. Mercados forestales</b>		
<b>4.</b> Sistema de información sobre mercados forestales opera con acceso a usuarios. <b>3.</b> Sistema de información sobre mercados forestales operando en red a lo interno de la institución. <b>2.</b> Sistema de información sobre mercados forestales es alimentado con datos actualizados. <b>1.</b> Sistema de información sobre mercados forestales en fase de diseño <b>0.</b> No existen sistemas de información sobre mercados forestales en red institucional operando, ni en fase de diseño.		
<b>Sistemas de seguimiento y evaluación</b>		
<b>f. Manejo de bosques naturales</b>		
<b>4.</b> El programa de seguimiento y evaluación está institucionalizado y cuenta con los recursos técnicos y financieros para su operación en el largo plazo. <b>3.</b> Se han publicado los resultados de la primera evaluación en base al sistema de seguimiento y evaluación. <b>2.</b> Se cuenta con la línea base de información. <b>1.</b> Existe una propuesta técnica avalada que identifica los elementos para el seguimiento y la evaluación. <b>0.</b> No existe un sistema de seguimiento y evaluación operando, ni en fase de diseño.		

### Instrumento # 3

Evaluación de temas relacionados a la gestión de la biodiversidad  
CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS

#### Tema: Políticas públicas

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>o. Política del SIGAP</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>q. Política de humedales</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>r. Política de recursos genéticos</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>s. Política de ecoturismo en áreas protegidas</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p>1. Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p>0. La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>t. Política de co-administración</b>		
<p>4. Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p>3. Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p>2. La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y</p>		

<p>publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>u. Política de recursos no maderables</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>v. Política de petróleo y áreas protegidas</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>w. Política de asentamientos humanos en el SIGAP</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>x. Política de investigación en el SIGAP</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		
<b>y. Política de concesiones forestales</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		

<b>z. Política de población</b>		
<p><b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de implementación de acciones de la política en cuestión.</p> <p><b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de implementación de la política en cuestión.</p> <p><b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión.</p> <p><b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.</p>		

**Tema: Normatividad**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>a. Normas de manejo de los sitios sagrados</b>		
<p><b>3.</b> Normativa desarrollada, publicada y divulgada por diferentes medios de comunicación entre los sectores involucrados.</p> <p><b>2.</b> Normativa desarrollada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Normativa desarrollada y aprobada pero no publicada.</p> <p><b>0.</b> No existe la normativa, ni se presentan acciones para su creación.</p>		
<b>c. Normas para las concesiones en áreas del Estado</b>		
<p><b>3.</b> Normativa desarrollada, publicada y divulgada por diferentes medios de comunicación entre los sectores involucrados.</p> <p><b>2.</b> Normativa desarrollada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Normativa desarrollada y aprobada pero no publicada.</p> <p><b>0.</b> No existe la normativa, ni se presentan acciones para su creación.</p>		
<b>d. Normas para el reconocimiento y fortalecimiento de los derechos de uso de los recursos naturales</b>		
<p><b>3.</b> Normativa desarrollada, publicada y divulgada por diferentes medios de comunicación entre los sectores involucrados.</p> <p><b>2.</b> Normativa desarrollada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Normativa desarrollada y aprobada pero no publicada.</p> <p><b>0.</b> No existe la normativa, ni se presentan acciones para su creación.</p>		
<b>e. Normas para el rescate, rehabilitación y reintroducción de especies silvestres</b>		
<p><b>3.</b> Normativa desarrollada, publicada y divulgada por diferentes medios de comunicación entre los sectores involucrados.</p> <p><b>2.</b> Normativa desarrollada y publicada.</p> <p><b>1.</b> Normativa desarrollada y aprobada pero no publicada.</p> <p><b>0.</b> No existe la normativa, ni se presentan acciones para su creación.</p>		

**Tema: Compensación económica**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>a. Estudios de valoración económica</b>		
<p><b>4.</b> Se ejecuta el plan de acción para el desarrollo de estudios de valoración económica en las áreas de interés nacional.</p> <p><b>3.</b> Se cuenta con un plan de acción consensuado por los sectores involucrados para el desarrollo y aplicación de estudios de valoración económica, pero éstos no se han divulgado.</p> <p><b>2.</b> Los resultados de los estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales se han publicado y divulgado entre los sectores interesados.</p> <p><b>1.</b> Se han desarrollado estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales de manera aislada y esporádica.</p> <p><b>0.</b> No se cuenta con estudios de valoración económica de los bienes y servicios ambientales.</p>		
<b>b. Mecanismos de cobro y pago</b>		
<p><b>4.</b> Mecanismos de cobro y pago por bienes y servicios ambientales son aplicados satisfactoriamente.</p> <p><b>3.</b> Se inician acciones de aplicación de mecanismos de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p> <p><b>2.</b> Se han formulado los mecanismos formales de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p> <p><b>1.</b> Se han iniciado acciones aisladas para la identificación de mecanismos de compensación que establezca las formas de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p> <p><b>0.</b> No se han iniciado acciones para la identificación de mecanismos de compensación que establezca las formas de cobro y pago por bienes y servicios ambientales.</p>		
<b>d. Incentivos a la conservación</b>		
<p><b>4.</b> Incentivos para áreas protegidas son aplicados con metas alcanzadas.</p> <p><b>3.</b> Incentivos para áreas protegidas son aplicados, cuyas metas no han sido alcanzadas.</p> <p><b>2.</b> Incentivos para áreas protegidas se encuentran diseñados y gestionados ante ente financiero.</p> <p><b>1.</b> Incentivos para áreas protegidas se encuentran en proceso avanzado de formulación.</p> <p><b>0.</b> No existen incentivos de aplicación en áreas protegidas estrictamente.</p>		

**Tema: manejo de información**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>Sistemas de Información</b>		
<b>a. SIMEBIO</b>		
<p>4. El sistema de información opera en red a nivel regional.</p> <p>3. El sistema de información opera en red a nivel nacional.</p> <p>2. La institución se encuentra equipada y capacitada para operar el sistema de información sobre biodiversidad.</p> <p>1. El sistema de información está diseñado y se cuenta con una propuesta técnica al respecto.</p> <p>0. No se han desarrollado acciones para poner en marcha el sistema de información.</p>		
<b>b. SIGAP-RAIC</b>		
<p>4. Sistema de información sobre el SIGAP y RAIC opera con acceso a usuarios.</p> <p>3. Sistema de información sobre SIGAP y RAIC operando en red a lo interno de la institución.</p> <p>2. Sistema de información sobre SIGAP y RAIC es alimentado con datos actualizados.</p> <p>1. Sistema de información sobre SIGAP y RAIC en fase de diseño</p> <p>0. No existen sistemas de información sobre SIGAP y RAIC en red institucional operando, ni en fase de diseño.</p>		
<b>c. Recursos genéticos</b>		
<p>4. Sistema de información sobre recursos genéticos opera con acceso a usuarios.</p> <p>3. Sistema de información sobre recursos genéticos operando en red a lo interno de la institución.</p> <p>2. Sistema de información sobre recursos genéticos es alimentado con datos actualizados.</p> <p>1. Sistema de información sobre recursos genéticos en fase de diseño</p> <p>0. No existen sistemas de información sobre recursos genéticos en red institucional operando, ni en fase de diseño.</p>		
<b>Sistemas de seguimiento y evaluación</b>		
<b>e. SIGAP-RAIC</b>		
<p>4. El programa de seguimiento y evaluación está institucionalizado y cuenta con los recursos técnicos y financieros para su operación en el largo plazo.</p> <p>3. Se han publicado los resultados de la primera evaluación en base al sistema de seguimiento y evaluación.</p> <p>2. Se cuenta con la línea base de información.</p> <p>1. Existe una propuesta técnica avalada que identifica los elementos para el seguimiento y la evaluación.</p> <p>0. No existe un sistema de seguimiento y evaluación operando, ni en fase de diseño.</p>		
<b>f. Manejo de bosques naturales</b>		
<p>4. El programa de seguimiento y evaluación está institucionalizado y cuenta con los recursos técnicos y financieros para su operación en el largo plazo.</p> <p>3. Se han publicado los resultados de la primera evaluación en</p>		

base al sistema de seguimiento y evaluación. 2. Se cuenta con la línea base de información. 1. Existe una propuesta técnica avalada que identifica los elementos para el seguimiento y la evaluación. 0. No existe un sistema de seguimiento y evaluación operando, ni en fase de diseño.		
<b>i. Estrategia Nacional de Biodiversidad</b>		
4. El programa de seguimiento y evaluación está institucionalizado y cuenta con los recursos técnicos y financieros para su operación en el largo plazo. 3. Se han publicado los resultados de la primera evaluación en base al sistema de seguimiento y evaluación. 2. Se cuenta con la línea base de información. 1. Existe una propuesta técnica avalada que identifica los elementos para el seguimiento y la evaluación. 0. No existe un sistema de seguimiento y evaluación operando, ni en fase de diseño.		

**Tema: Fortalecimiento del SIGAP**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>AMBITO ESTRUCTURA GERENCIAL</b>		
<b>a. CONADIBIO</b>		
3. CONADIBIO lleva a cabo reuniones periódicas para darle seguimiento a las acciones en el tema de la diversidad biológica y la ENB. 2. Se ha desarrollado el reglamento de la comisión donde se definen objetivos, funciones y mecanismos de operación. 1. Se ha creado la CONADIBIO por medio del mecanismo legal pertinente. 0. No existe la CONADIBIO legalmente constituida.		
<b>b. Oficina de Recursos Genéticos</b>		
3. El departamento de Recursos genéticos de CONAP opera técnicamente a través del presupuesto general de ingresos y egresos institucionales. 2. El departamento de Recursos genéticos de CONAP opera técnicamente por medio de partidas presupuestarias 029. 1. Se ha creado el Departamento de Recursos genéticos a través del apoyo financiero de fondos externos al CONAP. 0. No se ha creado el Departamento de Recursos Genéticos.		
<b>c. OTECBIO</b>		
3. La Oficina Técnica de Biodiversidad opera técnicamente a través del presupuesto general de ingresos y egresos institucionales. 2. La Oficina Técnica de Biodiversidad opera técnicamente por medio de partidas presupuestarias 029. 1. Se ha creado la Oficina Técnica de Biodiversidad a través del apoyo financiero de fondos externos al CONAP. 0. No se ha creado la Oficina Técnica de Biodiversidad.		

<b>d. Plan de modernización de CONAP</b>		
3. Se cuenta con el plan de modernización de CONAP. 0. No se ha formulado el plan de modernización de CONAP.		
<b>e. Plan estratégico de CONAP</b>		
3. Se cuenta con plan estratégico institucional de CONAP 0. No se ha formulado el plan estratégico institucional de CONAP.		
<b>f. Programa de investigación de CONAP</b>		
3. Se cuenta con el programa de investigaciones de CONAP. 0. No se ha formulado el programa de investigaciones de CONAP.		
<b>AMBITO ADMINISTRATIVO</b>		
<b>g. Regiones de conservación</b>		
3. Se han creado las regiones de conservación en el reglamento de CONAP. 2. Se han definido y delimitado las regiones de conservación prioritarias. 1. Se ha realizado un estudio que identifica las regiones prioritarias de conservación para incluirlas en las bio-regiones. 0. No se han llevado a cabo acciones dentro de esta línea de acción.		
<b>h. Coordinación con las instituciones rectoras</b>		
3. Se han firmado convenios institucionales con el MAGA, INAB, MARN para el manejo integrado de los recursos naturales. 0. No se han firmado convenios institucionales con MAGA, INAB, MARN para el manejo integrado de los recursos naturales.		
<b>i. Estrategias bio-regionales</b>		
3. Se cuenta con las estrategias bioregionales de Cuchumatanes occidentales, Cuchumatanes orientales y Volcanes de Occidente. 2. Se encuentra en proceso la elaboración de las estrategias bioregionales en mención. 1. Únicamente se encuentran en proceso de elaboración las estrategias bioregionales de una de las regiones identificadas como prioritarias. 0. No se han llevado a cabo acciones para definir las estrategias bioregionales de las tres regiones en mención.		
<b>j. Áreas de interés para la conservación AIC y su registro RAIC</b>		
3. Se cuenta con Áreas de Interés para la Conservación AIC, inscritas en el registro de CONAP (RAIC). 2. Se ha elaborado un reglamento específico para las AIC y el RAIC. 1. Se ha creado el registro (RAIC) para las áreas de interés para la conservación en el reglamento de CONAP. 0. No se han llevado acciones por parte de CONAP para poner en marcha esta línea de acción.		
<b>k. Delegación de administración</b>		
3. Más del 50% de las áreas protegidas en las que se puede delegar su administración cuenta con un convenio legal entre CONAP y la institución administradora. 2. Menos del 50% de las áreas protegidas en las que se puede delegar su administración cuenta con un convenio legal entre		

<p>CONAP y la institución administradora.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un estudio y evaluación de las áreas del SIGAP que determina las áreas que son delegables para su administración.</p> <p><b>0.</b> No se cuenta con un estudio de diagnóstico. La delegación se lleva a cabo sin responder a una evaluación de factibilidad.</p>		
<b>l. Planes maestros</b>		
<p><b>3.</b> Más del 50% de las áreas protegidas prioritarias cuentan con plan maestro actualizado y aprobado por CONAP.</p> <p><b>2.</b> Menos del 50% de las áreas protegidas prioritarias cuentan con plan maestro actualizado y aprobado por CONAP.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un estudio y evaluación de las áreas del SIGAP que determina las áreas prioritarias que son susceptibles al desarrollo del plan maestro.</p> <p><b>0.</b> No se cuenta con el estudio de diagnóstico que priorice las áreas. Los planes maestros se desarrollan en base a necesidades de los administradores y coadministradores.</p>		
<b>m. Planes operativos anuales</b>		
<p><b>3.</b> El 100% de las áreas silvestres administradas, presentan su plan operativo anual al CONAP.</p> <p><b>2.</b> Del 80 al 99% de las áreas silvestres administradas, presentan su plan operativo anual al CONAP.</p> <p><b>1.</b> Del 50 al 80% de las áreas silvestres administradas, presentan su plan operativo anual al CONAP.</p> <p><b>0.</b> Menos del 50% de las áreas silvestres administradas, presentan su plan operativo anual al CONAP.</p>		
<b>n. Inscripción de la tierra en el registro de la propiedad</b>		
<p><b>3.</b> Las áreas propiedad de la nación que forman parte del SIGAP se encuentran inscritas en el registro de la propiedad inmueble como áreas protegidas.</p> <p><b>0.</b> No se han inscrito las tierras propiedad de la nación en el registro de la propiedad inmueble como áreas protegidas.</p>		
<b>o. Estrategias bio-regionales en ecosistemas marino-costeros y lacustres</b>		
<p><b>3.</b> Se cuenta con las estrategias bioregionales de los ecosistemas marino-costeros y lacustres prioritarios.</p> <p><b>2.</b> Se encuentra en proceso la elaboración de las estrategias bioregionales prioritarias, en base a una estrategia de inversión.</p> <p><b>1.</b> Únicamente se encuentran en proceso de elaboración las estrategias bioregionales de una de las regiones identificadas como prioritarias.</p> <p><b>0.</b> No se han llevado a cabo acciones para definir las estrategias bioregionales de los recursos en ecosistemas marino-costeros y lacustres.</p>		
<b>p. Recuperación y manejo de humedales prioritarios</b>		
<p><b>3.</b> Se cuenta con un programa de apoyo específico para las áreas silvestres protegidas o de interés para la conservación en humedales de las áreas prioritarias.</p> <p><b>2.</b> Los humedales prioritarios se han registrado como AIC.</p> <p><b>1.</b> Se cuenta con un estudio de evaluación que defina las áreas prioritarias para promover su inscripción como AIC y su ingreso a programas de apoyo específico.</p> <p><b>0.</b> No se han llevado a cabo acciones que operen la línea de acción.</p>		

<b>AMBITO TURISMO</b>		
<b>q. Comisión de ecoturismo</b>		
<p>3. La comisión de ecoturismo lleva a cabo reuniones periódicas para darle seguimiento a las acciones en el tema del turismo sostenible.</p> <p>2. Se ha desarrollado el reglamento de la comisión donde se definen objetivos, funciones y mecanismos de operación.</p> <p>1. Se ha creado la comisión de ecoturismo por medio del mecanismo legal pertinente.</p> <p>0. No existe la comisión de ecoturismo.</p>		
<b>r. Programa nacional de recreación natural</b>		
<p>3. Se cuenta con el programa nacional de recreación natural, el cual coordina las acciones de CONAP, INGUAT, INAB, IRTRA, municipalidades y empresarios privados.</p> <p>0. No se ha formulado el programa nacional de recreación natural.</p>		
<b>s. Programa de incentivos para nuevos negocios en ecoturismo</b>		
<p>3. FONACON cuenta con fondos designados para poner en marcha el programa de inversión ecoturística.</p> <p>2. Existe una propuesta técnica-financiera para desarrollar en FONACON el programa de incentivos en ecoturismo, la cual se ha presentado al Ministerio de Finanzas Públicas.</p> <p>1. Se ha desarrollado un estudio diagnóstico de las áreas silvestres de interés para el desarrollo ecoturístico en las cuales se invertirá el programa de incentivos.</p> <p>0. No se han llevado acciones institucionales para la creación del programa de incentivos dentro del FONACON.</p>		
<b>t. Programa de incentivos para nuevos negocios en recreación</b>		
<p>3. FONACON cuenta con fondos designados para poner en marcha el programa de inversión en recreación.</p> <p>2. Existe una propuesta técnica-financiera para desarrollar en FONACON el programa de incentivos en recreación, la cual se ha presentado al Ministerio de Finanzas Públicas.</p> <p>1. Se ha desarrollado un estudio diagnóstico de las áreas silvestres de interés para el desarrollo de destinos para recreación en las cuales se invertirá el programa de incentivos.</p> <p>0. No se han llevado acciones institucionales para la creación del programa de incentivos dentro del FONACON.</p>		
<b>u. Desarrollo de infraestructura pública estratégica</b>		
<p>3. Se llevan a cabo proyectos de inversión por parte del Estado para el desarrollo de infraestructura pública en sitios destinados al desarrollo ecoturístico y la recreación.</p> <p>2. Existe una cartera de proyectos en gestión en el Ministerio de Finanzas Públicas, para el desarrollo de infraestructura pública estratégica para ecoturismo y recreación.</p> <p>1. Se cuenta con un estudio diagnóstico que ha identificado las áreas silvestres que requieren el desarrollo de infraestructura pública estratégica para el ecoturismo y la recreación.</p> <p>0. No se han llevado acciones coordinadas para operar la línea de acción.</p>		

**Tema: Gestión de los Recursos Genéticos**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>a. Régimen legal para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre recursos genéticos</b>		
<p><b>4.</b> Se ha publicado y divulgado la ley para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local.</p> <p><b>3.</b> Se ha formulado y aprobado oficialmente la ley para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local.</p> <p><b>2.</b> Se encuentra en proceso de formulación y consulta amplia la ley para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local.</p> <p><b>1.</b> Se ha constituido una comisión con sectores involucrados clave para la dirección de la formulación de la ley para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local.</p> <p><b>0.</b> No se ha formulado la ley para el reconocimiento de los derechos de propiedad sobre el material genético y el conocimiento local, ni se han iniciado acciones para su formulación.</p>		
<b>b. Régimen de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos</b>		
<p><b>4.</b> Se ha publicado y divulgado el régimen de acceso de los recursos genéticos y bioquímicos.</p> <p><b>3.</b> Se ha formulado y aprobado oficialmente el régimen de acceso de los recursos genéticos y bioquímicos.</p> <p><b>2.</b> Se encuentra en proceso de formulación y consulta el régimen de acceso de los recursos genéticos y bioquímicos.</p> <p><b>1.</b> Se ha constituido una comisión con sectores involucrados clave para la dirección de la formulación del régimen de acceso de los recursos genéticos y bioquímicos.</p> <p><b>0.</b> No se ha formulado el régimen de acceso de los recursos genéticos y bioquímicos, ni se han iniciado acciones para su formulación.</p>		
<b>c. Agenda nacional de conservación de los recursos genéticos</b>		
<p><b>4.</b> Se ha publicado y divulgado la agenda de conservación de los recursos genéticos.</p> <p><b>3.</b> Se ha formulado y aprobado oficialmente la agenda nacional de conservación de los recursos genéticos.</p> <p><b>2.</b> Se encuentra en proceso de formulación y consulta la agenda nacional de conservación de los recursos genéticos.</p> <p><b>1.</b> Se ha constituido una comisión con sectores involucrados clave para la dirección de la formulación de la agenda de conservación de recursos genéticos.</p> <p><b>0.</b> No se ha formulado la agenda ni se han iniciado acciones para su formulación.</p>		

### Instrumento # 4

Evaluación de temas relacionados a la gestión de la biodiversidad  
MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

**Tema: Políticas públicas**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>p. Política de recursos hidrobiológicos.</b>		
<b>4.</b> Existe un sistema de seguimiento de la puesta en marcha de las acciones de la política en cuestión. <b>3.</b> Se llevan a cabo acciones de ejecución de la política en cuestión. <b>2.</b> La política en cuestión se encuentra diseñada, validada y publicada. <b>1.</b> Se cuenta con un documento técnico de base y al menos dos talleres de consulta con involucrados de la política en cuestión. <b>0.</b> La política en cuestión no existe en forma explícita.		

**Tema: Normatividad**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>b. Normas para el manejo del recurso hídrico</b>		
<b>3.</b> Normativa desarrollada, publicada y divulgada por diferentes medios de comunicación entre los sectores involucrados. <b>2.</b> Normativa desarrollada y publicada. <b>1.</b> Normativa desarrollada y aprobada pero no publicada. <b>0.</b> No existe la normativa, ni se presentan acciones para su creación.		

**Tema: manejo de información**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>Sistemas de información</b>		
<b>c. Recursos genéticos</b>		
<b>4.</b> Sistema de información sobre recursos genéticos opera con acceso a usuarios. <b>3.</b> Sistema de información sobre recursos genéticos operando en red a lo interno de la institución. <b>2.</b> Sistema de información sobre recursos genéticos es alimentado con datos actualizados. <b>1.</b> Sistema de información sobre recursos genéticos en fase de diseño <b>0.</b> No existen sistemas de información sobre recursos genéticos en red institucional operando, ni en fase de diseño.		

<b>Sistemas de seguimiento y evaluación</b>		
<b>g. Recurso hídrico</b>		
<p><b>4.</b> El programa de seguimiento y evaluación está institucionalizado y cuenta con los recursos técnicos y financieros para su operación en el largo plazo.</p> <p><b>3.</b> Se han publicado los resultados de la primera evaluación en base al sistema de seguimiento, evaluación.</p> <p><b>2.</b> Se cuenta con la línea base de información.</p> <p><b>1.</b> Existe una propuesta técnica avalada que identifica los elementos para el seguimiento y la evaluación.</p> <p><b>0.</b> No existe un sistema de seguimiento y evaluación operando, ni en fase de diseño.</p>		

### Instrumento # 5

Evaluación de temas relacionados a la gestión de la biodiversidad  
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL  
INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA, METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

**Tema: manejo de información**

Nombre del entrevistado o fuente de información: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta de los datos: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de aplicación del instrumento: \_\_\_\_\_

Escala de valoración	Ponderación	Observaciones
<b>Sistemas de seguimiento y evaluación</b>		
<b>h. Ambiental</b>		
<b>4.</b> El sistema de seguimiento y evaluación ambiental se encuentra operando. <b>3.</b> Se han conjuntado las capacidades técnicas, de información y fondos de cada institución y se han gestionado los requerimientos para montar el sistema de seguimiento y evaluación ambiental. <b>2.</b> Se han formulado los requerimientos de información y formulado una propuesta técnica sobre el sistema de seguimiento y evaluación de las variables físicas requeridas por el sector ambiental. <b>1.</b> Se ha formado una comisión <i>ad-hoc</i> para el fortalecimiento de información por parte de ING, INSIVUMEN e INE con participación del sector ambiental. <b>0.</b> No se cuenta con acciones específicas para la puesta en marcha el sistema de seguimiento y evaluación ambiental por parte de ING, INSIVUMEN e INE.		

**Anexo # 5**  
**Cuadros de salida de resultados**

**Indicador 1.1.1 Índice de incorporación académica:**

Cuadro 1. Incorporación académica de la biodiversidad

Indicador	Ponderación	Observaciones
Nivel preprimaria		Óptimo 2
Nivel primaria		Óptimo 3
Nivel básico		Óptimo 3
Nivel diversificado		Óptimo 4
<b>Ponderación en educación formal óptimo</b>		<b>12</b>
Nivel universitario		
Nivel de postgrados		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>20</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 1.1.2 Tasa bruta y tasa neta de escolaridad:**

Cuadro 2. Tasa bruta de escolaridad

Nivel académico	Población inscrita	Población total	Tasa bruta en %
Preprimaria			
Primaria			
Ciclo básico			
Diversificado			

Cuadro 3. Tasa neta de escolaridad

Nivel académico	Población inscrita en edad escolar	Población total	Tasa neta en %
Preprimaria			
Primaria			
Ciclo básico			
Diversificado			

### Indicador 1.1.3 Tasa de generación de investigación:

Cuadro 4. Generación de investigación

Variable	Año base		Año evaluado		Observaciones
	Número	%	Número	%	
Investigaciones de fauna terrestre					
Investigaciones de flora maderable					
Investigaciones de flora no maderable					
Investigaciones sobre recursos marino-costeros y dulceacuícolas					
Inventarios y evaluación de recursos genéticos					
Mejoramiento de especies silvestres					
Documentación de conocimientos etnobotánicos tradicionales					
Otros temas					
Datos Globales	Año base		Año evaluado		Observaciones
	Número	Tasa	Número	Tasa	
Investigaciones desarrolladas en los 7 ámbitos					
Investigaciones en total					

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X menor o igual que año base	Insatisfactorio
X es mayor que año base	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 1.2.1 Índice de manejo de información:**

Cuadro 5. Manejo de información

Variables	Ponderación	Observaciones
Sistemas de información		
a. Biodiversidad (SIMEBIO)		
b. SIGAP- RAIC		
c. Recursos Genéticos		
d. Mercados forestales		
Sistemas de monitoreo y control		
e. SIGAP - RAIC		
f. Manejo de bosques naturales		
g. Recurso hídrico		
h. Ambiental (IGN, INSIVUMEH, INE)		
i. ENB		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>36</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

### Indicador 2.1.1 Intensidad de uso de la tierra:

Cuadro 6. Uso del suelo

Categorías*	# de ha	%	Uso correcto (ha)	%	Sub uso (ha)	%	Sobre uso (ha)	%
[A]								
[Am]								
[Aa]								
[Ss]								
[Ap]								
[F]								
[Fx]								
<b>Total</b>								

\* Según metodología INAB de uso de la tierra en base a su capacidad.

Significado de las categorías:

[A] Agricultura sin limitaciones

[Am] Agricultura con mejoras

[Aa] Agroforestería con cultivos anuales

[Ss] Sistemas silvopastoriles

[Ap] Agroforestería con cultivos permanentes

[F] Tierras forestales para producción

[Fx] Tierras forestales para protección

Cuadro 7. Comparación de resultados de evaluación con línea base

Categorías*	Año base	Evaluación	Año base	Evaluación	Año base	Evaluación
	Uso correcto	Uso correcto	Sub uso	Sub uso	Sobre uso	Sobre uso
[A]						
[Am]						
[Aa]						
[Ss]						
[Ap]						
[F]						
[Fx]						
<b>Total</b>						

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X en uso correcto es menor o igual que año base	Insatisfactorio
X en uso correcto es mayor que año base	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 2.1.2 Porcentaje de tierra forestal bajo manejo:**

Cuadro 8. Tierra forestal bajo manejo

Región	Área bajo manejo (ha)	%	Tierra forestal para producción (ha)	Área bajo manejo/ tierra forestal
Región I				
Región II				
Región III				
Región IV				
Región V				
Región VI				
Región VII				
Región VIII				
Total				

Cuadro 9. Comparación de resultados de evaluación con año base

Región	Valor del índice año base	Valor del índice año de evaluación	Tasa de cambio
Región I			
Región II			
Región III			
Región IV			
Región V			
Región VI			
Región VII			
Región VIII			
Total			

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X es menor o igual que año base	Insatisfactorio
X es mayor que año base	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 2.1.3 Tasa de cambio de cobertura afectada por incendios forestales:**

Cuadro 10. Cobertura afectada por incendios forestales

Región	tipo de incendio	# de (ha) año n-1	# de (ha) año n	TASA	# de (ha) año n-1	# de (ha) año n	TASA
Región I	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región II	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región III	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región IV	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región V	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región VI	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región VII	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Región VIII	Subterráneo						
	Superficial						
	Copas						
Total							

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X es igual o mayor que 1	Insatisfactorio
X es menor que 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información

### Indicador 2.1.4 Porcentaje de tierra forestal en reforestación:

Cuadro 11. Tierra forestal en reforestación

Región	Tierra forestal (ha) para producción y conservación	# de (ha) en reforestación a partir del año 2000	Tasa
Región I			
Región II			
Región III			
Región IV			
Región V			
Región VI			
Región VII			
Región VIII			
Total			

Cuadro 12. Comparación de resultados de evaluación con línea base

Región	Tasa en año base	Tasa en año de evaluación	Cambio
Región I			
Región II			
Región III			
Región IV			
Región V			
Región VI			
Región VII			
Región VIII			
Total			

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X es igual o menor que 1	Insatisfactorio
X es mayor que 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 2.2.1 Tasa de producción certificada de recursos naturales o sus productos:**

Cuadro 13. Producción y servicios certificados

Recurso	Producción total	Producción certificada	Tasa
Flora silvestre			
Productos forestales			
Sitios turísticos			

Cuadro 14. Comparación de resultados de evaluación con año base

Recurso	Tasa año base	Tasa de año de evaluación	Cambio
Flora silvestre			
Productos forestales			
Sitios turísticos			

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X es igual o menor que 1	Insatisfactorio
X es mayor que 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 2.2.2 Tasa de cambio de diversificación de oferta de recursos naturales o sus productos:**

Cuadro 15. Diversificación de uso de los recursos naturales

Categoría	# de especies (línea base)	# de especies año de evaluación	Tasa de cambio
a. Flora silvestre			
b. Fauna silvestre			
c. Especies maderables			
d. Especies agrícolas			

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X es igual o menor que 1	Insatisfactorio
X es mayor que 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 3.1.1 Índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales:**

Cuadro 16. Compensación económica

Categoría	Ponderación	Observaciones
a. Estudios de valoración económica		
b. Mecanismos de cobro y pago		
c. Incentivos forestales		
d. Incentivos a la conservación		
e. Incentivos en cuencas estratégicas		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>20</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 3.2.1 Porcentaje de contribución por subsector del uso o explotación de los recursos naturales al PIB nacional:**

Cuadro 17. PIB Nacional

Sector	Sub sector	% año base	% año de evaluación	Tasa de cambio
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	Producción agrícola Producción pecuaria Silvicultura			
Explotación de minas y canteras	Caza y pesca Petróleo Sal Piedrín y arena			
Electricidad y agua	Minales			
Recursos naturales	Electricidad y agua Biodiversidad			
<b>Total</b>				

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
Componente de Biodiversidad es igual que año base	Insatisfactorio
Componente de Biodiversidad es mayor que el año base	Satisfactorio

### Indicador 3.3.1 Índice de valoración cultural:

Cuadro 18. Valoración cultural

Categoría	Ponderación	Observaciones
a. Cultura Achi'		
b. Cultura Akateko		
c. Cultura Awakateko		
d. Cultura Ch'orti'		
e. Cultura Chuj		
f. Cultura Itza		
g. Cultura Ixil		
h. Cultura Kaqchikel		
i. Cultura K'iche'		
j. Cultura Mam		
k. Cultura Mopan		
l. Cultura Popti'		
m. Cultura Poqomam		
n. Cultura Poqomchi'		
ñ. Cultura Q'anjob'al		
o. Cultura Q'eqchi'		
p. Cultura Sacapulteca		
q. Cultura Sipakapense		
r. Cultura Tektiteko		
s. Cultura Tz'utujil		
t. Cultura Uspanteca		
u. Cultura Garífuna		
v. Cultura Xinca		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>92</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

### Indicador 4.1.1 Índice de fortalecimiento del SIGAP:

Cuadro 19. Fortalecimiento del SIGAP

Variables	Ponderación	Observaciones
<b>AMBITO ESTRUCTURA GERENCIAL</b>		
a. CONADIBIO		
b. Oficina de Recursos Genéticos		
c. OTECBIO		
d. Plan de Modernización		
e. Plan Estratégico		
f. Programa de investigación		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>18</b>	
% del optimo		
<b>AMBITO ADMINISTRACION</b>		
g. Regiones de conservación		
h. Coordinación con las instituciones rectoras		
i. Estrategias bioregionales		
j. Areas de Interés para la Conservación AIC y su registro RAIC		
k. Delegación de administración		
l. Planes Maestros		
m. Planes Operativos Anuales		
n. Inscripción de la tierra en el registro de la propiedad		
o. Estrategias bioregionales en ecosistemas marino-costeros y lacustres		
p. Recuperación y manejo de humedales prioritarios		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>30</b>	
% del óptimo		
<b>AMBITO TURISMO</b>		
q. Comisión de ecoturismo		
r. Programa Nacional de Recreación Natural		
s. Programa de incentivos para nuevos negocios en ecoturismo		
t. Programa de incentivos para nuevos negocios en la recreación		
u. Infraestructura pública estratégica		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>15</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

### Indicador 4.1.2 Índice de gestión de recursos genéticos:

Cuadro 20. Gestión de los recursos genéticos

Variables	Ponderación	Observaciones
a. Régimen legal para el reconocimiento de los derechos de propiedad		
b. Régimen de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos		
c. Agenda nacional de conservación de los recursos genéticos		
Total general		
Media		
Total óptimo	<b>12</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 4.1.3 Índice de implementación de la agenda de inversión pública del sector ambiental:**

Cuadro 21 Proyectos de inversión

Indicador	Ponderación	Observaciones
a. Formulación de proyectos		
b. Ejecución de proyectos		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>8</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

### Indicador 4.2.1 Índice de gestión de políticas del sector ambiental:

Cuadro 22. Políticas del sector ambiental

Política	Ponderación	Observaciones
a. Política de producción limpia		
b. Política de prevención, mitigación y control de la contaminación atmosférica y audiovisual		
c. Política de prevención, reducción y manejo de desechos sólidos y líquidos		
d. Política de comercio y ambiente		
e. Política de educación, investigación y ambiente		
f. Política de agricultura y ambiente		
g. Política de energía y ambiente		
h. Política de salud y ambiente		
i. Política de género, multi e interculturalidad y ambiente.		
j. Política de cuencas hidrográficas		
k. Política para el manejo de los recursos costero-marinos		
l. Política hídrica		
m. Política ambiental de recursos no renovables.		
n. Política forestal		
o. Política del SIGAP		
p. Política de recursos hidrobiológicos.		
q. Política de humedales		
r. Política de recursos genéticos		
s. Política de ecoturismo en áreas protegidas		
t. Política de coadministración del SIGAP		
u. Política de recursos no maderables		
v. Política de petróleo y áreas protegidas		
w. Política de asentamientos humanos en el SIGAP		
x. Política de investigación en el SIGAP		
y. Política de concesiones forestales		
z. Política de población		
Total general		
Media		
Total óptimo	<b>104</b>	
% del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 4.2.2 Índice de normatividad de los recursos naturales:**

Cuadro 23. Reglamentos para uso y manejo de los recursos naturales

Leyes Ambientales	Ponderación	Observaciones
a. Normas de manejo de los sitios sagrados		
b. Mecanismos legales para el manejo del recurso hídrico		
c. Normas para las concesiones en áreas del Estado		
d. normas para el reconocimiento y fortalecimiento de los derechos de uso de los recursos naturales		
e. Normas para el rescate, rehabilitación y reintroducción de especies silvestres		
Total		
Media		
Total óptimo	<b>15</b>	
Porcentaje del óptimo		

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
	Insatisfactorio
	Medianamente satisfactorio
	Satisfactorio

Nota: El valor de los rangos deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 5.1.1 Tasa de cambio de cobertura del suelo:**

Cuadro 24. Cobertura forestal

Tipo de ecosistema*	# de (has) año base	%	# de has año n	%	Tasa de cambio
Bosque latifoliado de tierras bajas y submontanos					
Sistemas agroforestal					
Monocultivos agrícolas					
Bosque mixto montano inferior y superior					
Arbustales antrópico					
Arbustales naturales					
Bosque mixto altimontano					
Bosque decíduo y semidecíduo					
Bosque conífero altimontano					
Bosque latifoliado montano inferior y superior					
Bosque conífero montano inferior y superior					
Ecosistemas acuáticos					
Bosque mixto de tierras bajas y submontanos					
Herbazales naturales					
Herbazales antrópicos					
Bosque latifoliado altimontano					
Monocultivos agroforestales					
Otros					
Manglares					
Bosque conífero de tierras bajas y submontanos					
Total					

\* Según mapa de ecosistemas de INAB

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X de ecosistemas naturales es menor que 1	Insatisfactorio
X de ecosistemas naturales es mayor o igual a 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá ser determinado después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 5.1.2 Tasa de cambio de especies en peligro de extinción de fauna y flora:**

Cuadro 25. Especies de fauna y flora en peligro de extinción

Reino	Clase	# de especies en peligro	%	# de especies	%	especies endémicas	%
Vegetal	Plantas inferiores						
	Plantas superiores						
Animal	Invertebrados						
	Peces						
	Anfibios						
	Reptiles						
	Aves						
	Mamíferos						
Total							

Cuadro 26. Comparación de resultados de evaluación con año base

Reino	Clase	# de especies en peligro año base	# de especies en peligro año de evaluación	Tasa de cambio
Vegetal	Plantas inferiores			
	Plantas superiores			
Animal	Invertebrados			
	Peces			
	Anfibios			
	Reptiles			
	Aves			
	Mamíferos			
Total				

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X es igual o mayor que 1	Insatisfactorio
X es menor que 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá determinarse después del levantamiento de la línea base de información.

**Indicador 5.1.3 % de cobertura bajo protección estricta en zonas núcleo:**

Cuadro 27. Cobertura SIGAP

Tipo de ecosistema	Año base				Año de evaluación		Tasa
	(has) protegidas	%	(has) zona núcleo	%	(has) zona núcleo	%	
Bosque latifoliado de tierras bajas y submontanos							
Sistemas agroforestal							
Monocultivos agrícolas							
Bosque mixto montano inferior y superior							
Arbustales antrópico							
Arbustales naturales							
Bosque mixto altimontano							
Bosque decíduo y semidecíduo							
Bosque conífero altimontano							
Bosque latifoliado montano inferior y superior							
Bosque conífero montano inferior y superior							
Ecosistemas acuáticos							
Bosque mixto de tierras bajas y submontanos							
Herbazales naturales							
Herbazales antrópicos							
Bosque latifoliado altimontano							
Monocultivos agroforestales							
Otros							
Manglares							
Bosque conífero de tierras bajas y submontanos							
<b>Total</b>		<b>100</b>					

Norma:

Rango de resultados	Juicio de evaluación
X en ecosistemas naturales es igual o menor que 1	Insatisfactorio
X en ecosistemas naturales es mayor que 1	Satisfactorio

Nota: El valor de X deberá determinarse después del levantamiento de la línea base de información.

Anexo # 6  
**Instrumentos de validación**

Boleta # 1

Análisis jerárquico de principios contenidos en la propuesta inicial de seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad

Objetivo superior: Promover la conservación de la diversidad biológica a través de una gestión sostenible de los recursos naturales.						
Principio	Traslapes	Inconsistencias	Incoherencia	A	M	E
1. La biodiversidad es utilizada sosteniblemente para satisfacer las necesidades de la población.						
2. La biodiversidad es valorada como generadora de beneficios ecológicos, económicos y sociales.						
3. La biodiversidad es conocida para poder hacer un uso y manejo sostenible de la misma.						
4. La biodiversidad es administrada <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> para proteger la diversidad genética, de especies, ecosistemas y procesos ecológicos de interacción.						
5. La biodiversidad mantiene su integridad biofísica como base de la vida misma.						
Vacíos:						
Modificaciones:						

A = aceptado  
M = modificado  
E = eliminado

Boleta # 2  
Análisis jerárquico de criterios contenidos en la propuesta inicial de seguimiento y  
evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad

Principio 1: La biodiversidad es utilizada sosteniblemente para satisfacer las necesidades de la población.						
Criterios	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Se reducen los impactos negativos por el desarrollo de actividades socio-económicas en bosque y suelo.						
Se cuenta con un marco regulador de uso, acceso y manejo de los recursos naturales.						
Se optimiza y diversifica el uso de los recursos naturales de acuerdo a su capacidad de producción.						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Principio 2: La biodiversidad es valorada como generadora de beneficios ecológicos, económicos y sociales.						
Criterios	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Se cuenta con los mecanismos de compensación económica para los propietarios de áreas silvestres que generan bienes y servicios ambientales.						
Se obtiene un beneficio económico proveniente del uso y transformación de los recursos naturales.						
Se respetan y fortalecen las prácticas tradicionales, culturales y espirituales.						
Vacíos:						

Modificaciones:						
Principio 3: La biodiversidad es conocida para poder hacer uso y manejo sostenible de la misma.						
Criterios	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Se contribuye a la sistematización y enseñanza del conocimiento de la biodiversidad.						
Se contribuye a la sistematización e intercambio de información sobre biodiversidad.						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Principio 4: La biodiversidad es administrada <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> para proteger la diversidad genética, de especies, ecosistemas y procesos ecológicos de interacción.						
Criterios	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Se cuenta con estructuras sociales y administrativas fortalecidas, responsables de la conservación de la biodiversidad.						
Vacíos:						
Modificaciones:						

Principio 5: La biodiversidad mantiene su integridad biofísica como base de la vida misma.						
Criterios	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Los niveles jerárquicos de la biodiversidad mantienen su representatividad evolutiva.						
Vacíos:						
Modificaciones:						

A = aceptado  
M = modificado  
E = eliminado

Boleta # 3

Análisis jerárquico de indicadores contenidos en la propuesta inicial de seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad

Criterio 1: Se reducen los impactos negativos por el desarrollo de actividades socio-económicas en bosque y suelo.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Intensidad de uso de la tierra						
Superficie bajo manejo forestal						
Tasa de cobertura afectada por incendios forestales						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 2: Se cuenta con un marco regulador de uso, acceso y manejo de los recursos naturales.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Índice de gestión de políticas del sector ambiental						
Índice de normatividad de uso y manejo de los recursos naturales						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 3: Se optimiza y diversifica el uso de los recursos naturales de acuerdo a su capacidad de producción.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Tasa de producción certificada de recursos naturales o sus productos.						
Tasa de cambio de diversificación de oferta de recursos naturales o sus productos.						
Vacíos:						
Modificaciones:						

Criterio 4: Se cuenta con los mecanismos de compensación económica para los propietarios de áreas silvestres que generan bienes y servicios ambientales.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Índice de compensación económica por bienes y servicios ambientales						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 5: Se obtiene un beneficio económico proveniente del uso y transformación de los recursos naturales.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Porcentaje contribución del uso o explotación de los recursos naturales al PIB nacional						
Porcentaje de pobreza y porcentaje de pobreza extrema						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 6: Se respetan y fortalecen las prácticas tradicionales, culturales y espirituales.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Índice de valoración cultural						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 7: Se contribuye a la sistematización y enseñanza del conocimiento de la biodiversidad.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Índice de incorporación académica						
Tasa bruta de escolaridad						
Vacíos:						

Modificaciones:						
Criterio 8: Se contribuye a la sistematización e intercambio de información sobre biodiversidad.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Índice de manejo de información						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 9: Se cuenta con estructuras sociales y administrativas fortalecidas, responsables de la conservación de la biodiversidad.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Índice de manejo del SIGAP						
Índice de capacidad regional para la gestión						
Implementación de la agenda de inversión pública del sector ambiental.						
Vacíos:						
Modificaciones:						
Criterio 10: Los niveles jerárquicos de la biodiversidad mantienen su representatividad evolutiva.						
Indicadores	Traslape	Inconsistente	Incoherente	A	M	E
Tasa de cambio de la cobertura forestal						
Tasa de cambio de especies de fauna y flora en peligro de extinción						
Porcentaje de cobertura bajo protección legal						
Vacíos:						
Modificaciones:						

A = aceptado  
M = modificado  
E = eliminado

## Anexo # 7

### ACRÓNIMOS

ALIDES	Alianza para el Desarrollo Sostenible
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CONADIBIO	Coordinadora Nacional de Diversidad Biológica, desde 2001, Comité Asesor de Diversidad Biológica.
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
ENB	Estrategia nacional para uso y conservación de la biodiversidad y su plan de acción
FAUSAC	Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala
FIPA	Programa de Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MIRNA	Proyecto Manejo Integrado de Recursos Naturales en el Altiplano de Guatemala
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
OTECBIO	Oficina Técnica de Seguimiento a la Estrategia Nacional de Biodiversidad
PAFG	Plan de Acción Forestal para Guatemala
PER	Presión Estado Respuesta
PEIR	Presión Estado Impacto Respuesta
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POA	Plan Operativo Anual
RBM	Reserva de la Biosfera Maya
S&E	Seguimiento y evaluación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza
UNIPESCA	Unidad de Pesca del MAGA
WWF	World Wild Found
ZAM	Zona de Amortiguamiento
ZUM	Zona de Usos Múltiples