

METODOLOGÍA  
DE EVALUACIÓN  
AMBIENTAL  
Y SOCIAL  
CON ENFOQUE  
ESTRATÉGICO  
EASE-IIRSA



**Título: Metodología de Evaluación  
Ambiental y Social con Enfoque Estratégico  
EASE-IIRSA**

Depósito legal: If74320090013327

ISBN: 978-980-6810-46-4

**Editor:** CAF

**Equipo de trabajo CAF:**

María Teresa Szauer-Directora de Medio Ambiente

Alfredo Paolillo-Ejecutivo Principal

Fanny Peña-Ejecutiva Principal

**Equipo de consultores:**

Yanneth Bagarozza

Hernán Giménez

Gabriel Páramo

Germán Villamizar

CAF desea extender su agradecimiento a los funcionarios y consultores del BID, en especial a los señores Guillermo Espinoza, Cristian Franz, Hilda Gómez, Mauro Marcondes, Carlos Tamayo y Eloisa Telles, quienes participaron en el equipo de trabajo que desarrolló esta metodología y revisó las primeras aplicaciones piloto.

La Metodología de Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico EASE-IIRSA, ha sido una iniciativa de CAF.

**Diseño gráfico:**

Gatos Gemelos Comunicación

**Impreso en:**

Panamericana Formas e Impresos, S.A.

Bogotá, Colombia. Octubre 2010

La versión digital de este libro se encuentra en: [www.caf.com/publicaciones](http://www.caf.com/publicaciones)

© 2010 Corporación Andina de Fomento

Todos los derechos reservados.

# Contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
Capítulo 1. Instrucciones para el manejo de la guía .....	7
Capítulo 2. Sinopsis de la Metodología EASE-IIRSA.....	11
Capítulo 3. Marco conceptual de la Metodología EASE-IIRSA .....	23
Antecedentes .....	25
Objetivos.....	26
Premisas.....	27
Características y alcance .....	28
Productos esperados.....	29
Enfoque sistémico .....	30
Capítulo 4. Componentes de la Metodología EASE-IIRSA .....	33
Componente 1: grupo de proyectos de la Iniciativa IIRSA.....	35
Componente 2: actores .....	37
Componente 3: área de estudio e influencia estratégica.....	42
Componente 4: premisas de trabajo para la evaluación .....	44
Componente 5: herramientas.....	46
Capítulo 5. Fases de ejecución de la Metodología EASE-IIRSA.....	59
Fase 1: aproximación y planificación .....	62
Fase 2: recopilación, sistematización y análisis.....	68
Fase 2 Actividad: recopilación, análisis y síntesis de información secundaria.....	70
Fase 2 Actividad: definición de unidades espaciales para el análisis territorial. Zonificación ecológica para abordar el componente ambiental (unidades de paisaje-ecosistema).....	72

Fase 2 Actividad: definición de unidades espaciales para el análisis territorial. Componente socio-económico y cultural.....	75
Fase 2 Actividad: definición de criterios para la elaboración y selección de indicadores.....	76
Fase 2 Actividad: definición de categorías de análisis.....	80
Fase 2 Actividad: revisión y ajuste de estrategias e instrumentos para el trabajo de la Fase 3 (consulta y validación en el terreno).....	82
Fase 3: consulta y validación en el terreno.....	83
Fase 4: elaboración de documento preliminar.....	86
Fase 4 Actividad: elaboración de escenarios (aspectos conceptuales).....	90
Fase 4 Actividad: procedimiento para la elaboración de los escenarios.....	92
Fase 4 Actividad: estrategias y líneas de acción.....	97
Fase 5: retroalimentación y ajuste.....	100
Fase 6: elaboración de los resultados finales.....	102
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>105</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>115</b>
Anexo 1: conceptos básicos de apoyo al diseño del plan de participación.....	116
Anexo 2: fichas de indicadores propuestos.....	124
Anexo 3: ejercicios propuestos para el taller de retroalimentación y ajuste.....	180

# Introducción

COMO INSTITUCIÓN FINANCIERA multilateral comprometida con el desarrollo sostenible de sus países accionistas y la integración regional, CAF trabaja por el reconocimiento de la importancia de la conservación y uso sostenible de la naturaleza y del medio ambiente de la región, así como la construcción de mejores condiciones para el desarrollo económico y superación de la pobreza. De esta forma, CAF busca lograr un mayor impacto de las inversiones en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y bienestar de la sociedad.

En el marco de la integración regional, CAF desarrolla sus actividades bajo principios de sostenibilidad basados en: i) la armonización de las políticas y regulaciones ambientales de la región; ii) el manejo responsable de los ecosistemas y de los recursos naturales compartidos de importancia regional e internacional; iii) la conservación del patrimonio natural y la permanencia de las relaciones funcionales de los ecosistemas que garantizan la biodiversidad y la vida; iv) la capitalización de las oportunidades y la gestión preventiva de riesgos e impactos asociados a la integración física; y v) la promoción de una mayor conciencia ambiental para la valoración estratégica del capital natural de la región.

La Institución está convencida de que el componente ambiental es determinante en la transformación productiva de la región. Por esta razón, consciente de la necesidad de la inserción del territorio en el contexto mundial, CAF promueve los acuerdos internacionales de medio ambiente suscritos por sus países accionistas; y apoya la generación e incremento del valor productivo del capital natural, el desarrollo de los mercados ambientales emergentes, así como el mejoramiento de la gestión ambiental empresarial y de los sectores productivos. Se espera que, en su conjunto, estas acciones fortalezcan la vinculación de los países de la región en los mercados internacionales, bajo parámetros de eco-eficiencia.

En el marco de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) y en concordancia con líneas básicas de acción de la Iniciativa, la Institución lleva a cabo entre otras, actividades de asistencia técnica para la valoración y análisis de las dimensiones ambiental y social de los grupos de proyectos de infraestructura que conforman los diferentes ejes de integración regional.

Como resultado de esta labor, se incluye en la agenda de IIRSA el diseño de un instrumento metodológico para orientar la incorporación de

los asuntos ambientales y sociales bajo principios de actuación estratégica, con el fin de prevenir riesgos y promover oportunidades que pudieran generarse sobre los territorios como consecuencia de intervenciones asociadas a los grupos de proyectos.

Atendiendo estas necesidades de instrumentación metodológica para el análisis ambiental y social de IIRSA, en este documento se presenta el diseño de la Metodología de Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico EASE-IIRSA. Los lineamientos generales de la EASE-IIRSA se definieron en julio de 2007 y, a partir de esta fecha, la metodología ha sido presentada y discutida en talleres con representantes de los países que participan en la Iniciativa, realizados en Buenos Aires (Argentina), Brasilia (Brasil), Quito (Ecuador), Surinam (Guyana) y Lima (Perú).

El diseño de la Metodología de Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico incluye el marco conceptual, alcances, componentes, fases, procedimientos y herramientas de apoyo para el análisis de los grupos de proyectos de IIRSA.

La metodología EASE-IIRSA ha sido concebida como instrumento práctico, cuya aplicación puede proveer a los tomadores de decisiones de una evaluación rápida y de bajo costo. La metodología se fundamenta en el análisis de información secundaria y en el juicio de los expertos, para identificar estrategias y líneas de acción a nivel nacional y regional asociadas a las intervenciones de los grupos de proyectos sobre territorio.

Esta metodología –basada en los principios de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)– constituye un instrumento aplicable a diferentes niveles de análisis, escalas, y particularidades de un territorio y grupo de proyectos.

El documento está estructurado secuencialmente de acuerdo con cada una de las fases de la metodología, e incluye fichas síntesis para cada componente y fase que contienen un resumen de los temas con el propósito de facilitar su comprensión y la consulta de los temas de mayor interés del usuario.

La metodología EASE-IIRSA ha sido aplicada por CAF a estudios de caso de grupos de proyectos de IIRSA, cuyos resultados son presentados separadamente en otras publicaciones de la Institución. ■



# Capítulo 1

## Instrucciones para el manejo de la guía

# 1

Instrucciones  
para el manejo  
de la guía



LA GUÍA PARA LA APLICACIÓN de la Metodología de Evaluación Ambiental y Social con enfoque Estratégico EASE-IIRSA contiene criterios y orientaciones generales para uso de especialistas.

La guía ha sido estructurada en cuatro secciones: marco conceptual, componentes de la metodología, fases de ejecución y anexos. Para facilitar su uso, cada parte de la estructura metodológica ha sido codificada con un color que corresponde al tema tratado, según se indica a continuación:

MARCO CONCEPTUAL	
COMPONENTES	
COMPONENTE 1	
COMPONENTE 2	
COMPONENTE 3	
COMPONENTE 4	
COMPONENTE 5	
FASES	
FASE 1	FICHA F1
FASE 2	FICHAS F2-01 / F2-02A / F2-02B / F2-03 / F2-04 / F2-05
FASE 3	FICHA F3
FASE 4	FICHAS F4-01 / F4-02 / F4-03 / F4-04
FASE 5	FICHA F5
FASE 6	FICHA F6
ANEXOS	
ANEXO 1	TÉCNICAS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN
ANEXO 2	FICHAS DE INDICADORES
ANEXO 3	TALLERES DOCUMENTOS DE TRABAJO

# 1 Instrucciones para el manejo de la guía

Adicionalmente, cada una de los temas son tratados en forma de fichas metodológicas cuyo contenido y forma se muestran en la Figura 1.

Los anexos que se presentan apoyan la metodología: Anexo 1: conceptos básicos

de apoyo al diseño del plan de participación, Anexo 2: fichas de indicadores propuestos, y Anexo 3: ejercicios propuestos para el taller de retroalimentación y ajuste. ■

Nombre del componente, fase o categoría de análisis

Nombre de la ficha (tema tratado)


The image shows a methodology card with the following content:

- Header:** Fase 4 Elaboración de documento preliminar
- Title:** Fase 4: elaboración de documento preliminar
- Emphasis (Énfasis):** En esta fase se elabora el documento contentivo de los resultados de la aplicación de la metodología al grupo de proyectos. El documento tendrá carácter preliminar, dado que en fases posteriores será ajustado con la retroalimentación que se derivará de los aportes que realicen los actores clave. Deberá mostrar el desarrollo claro y detallado de los componentes evaluados, estar acompañado de las evidencias correspondientes, contar con un resumen ejecutivo y contener la presentación gráfica de sus procesos y resultados, todo ello orientado a facilitar su comprensión.
- Activities (Actividades):** Las actividades importantes en esta fase son: i) los resultados de las Fichas F4-02 a F4-06 y la aplicación de los indicadores; ii) la formulación de los escenarios y las tendencias; iii) la definición de estrategias y líneas de acción; iv) la definición de los contenidos del documento; v) la preparación de la consulta y validación; y vi) la identificación de los elementos para el seguimiento de la estrategia y del grupo de proyectos.
- Scenarios and trends (Escenarios y tendencias [Ficha F4-02]):** Los análisis estratégicos permiten evaluar las implicancias de la visión y los lineamientos estratégicos, en relación con los escenarios prospectivos posibles. Los escenarios se construyen sobre la base de: i) el diagnóstico, ii) los factores y lineamientos estratégicos, y iii) la visión sobre la situación futura; todo ello realizado con base en los indicadores y las categorías de análisis. El Anexo 2 muestra las fichas de los indicadores propuestos para esta metodología, fundamentados en el estudio de caso del Grupo 6 del Eje Andino de IIRSA.
- Strategies and lines of action (Estrategias y líneas de acción):** Una evaluación ambiental y social con enfoque estratégico busca anticipar las implicaciones negativas y positivas que tendría la realización de una decisión estratégica de un grupo de proyectos sobre el territorio. Para ello se identifican y estudian las intervenciones y medidas preventivas que permitirían abordar los riesgos y factores de criticidad y aquellas que aumentarían, mejorarían y potenciarían las oportunidades de desarrollo ambiental y social sostenible. La estrategia de gestión ambiental y social y su plan de acción establece las actividades y medidas destinadas a diseñar, implantar y seguir en el tiempo los riesgos y las oportunidades derivadas de los nuevos escenarios introducidos por el grupo de proyectos. Cada actividad contiene costos, cronogramas de ejecución y entidades responsables o implicadas en su cumplimiento. La estrategia considera un conjunto de pautas y mecanismos destinados a alcanzar el cumplimiento de metas ambientales y
- Page number:** -86-
- Footer:** F4 - 01

Cuerpo de la ficha  
Información sobre el tema (varía según cada temática)

Codificación de color (según temática)

Número de la ficha



Capítulo 2  
Sinopsis  
de la Metodología  
EASE-IIRSA

# 2

## Sinopsis de la Metodología EASE-IIRSA

EL OBJETIVO FUNDAMENTAL de la metodología es suministrar a los diferentes usuarios de la Iniciativa IIRSA un marco conceptual y una serie de lineamientos prácticos para la aplicación de las evaluaciones ambientales y sociales con un enfoque estratégico a sus grupos de proyectos, con el propósito de:

- Mejorar la comprensión de los territorios para potenciar su desarrollo sostenible y optimizar los beneficios de los grupos de proyectos.
- Identificar escenarios, tendencias, aspectos críticos, implicaciones, riesgos y oportunidades generados en los territorios de influencia de los grupos de proyectos.
- Plantear recomendaciones de formulación e implementación para los grupos de proyectos.
- Establecer estrategias, líneas acción e inversiones asociadas, que generen opciones de desarrollo sostenible.
- Facilitar un espacio para el diálogo constructivo entre los gobiernos y los actores clave del área de influencia de los grupos de proyectos.

La metodología establece un conjunto de premisas que condicionan y enfocan su desarrollo. Éstas han sido determinadas como aspectos relevantes que constituyen el marco bajo el cual se desenvuelve la Metodología EASE-IIRSA para cumplir con los objetivos propuestos. Las premisas presentadas establecen los términos y los alcances con base en los cuales se realiza el diseño y se aplica la metodología.

- La metodología está fundamentada en la necesidad de generar resultados en el corto plazo –oportunos y de alta calidad técnica– para mejorar el proceso de planificación e implementación de la cartera de proyectos de la Iniciativa IIRSA.
- Su aplicación requiere del liderazgo de especialistas de gran experiencia en áreas

relacionadas con la evaluación ambiental y social.

- Su desarrollo está basado en información secundaria, y considera de alto valor los aportes de los diferentes actores clave en sus diversas fases.
- Su aplicación requiere la participación y el compromiso pleno de los gobiernos involucrados, los cuales se comprometen a designar una contraparte para integrar el equipo de trabajo.

Los componentes de la Metodología EASE-IIRSA corresponden a cada uno de los elementos o partes que la conforman, los cuales permiten su desarrollo articulado y organizado a través de las diferentes fases de ejecución. Cada uno de estos cinco componentes tiene un carácter y enfoque particular que le da cuerpo al desarrollo metodológico propuesto:

- **Componente 1:** grupo de proyectos de la Iniciativa IIRSA. Configura la unidad de análisis a partir de la cual se adelanta el proceso de la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico. Busca conocer los objetivos, la función estratégica del agrupamiento, las principales características y el estado de desarrollo e implicaciones ambientales del grupo de proyectos objeto de la evaluación.
- **Componente 2:** actores. Identifica, caracteriza y adelanta un proceso con grupos de actores clave, que por sus características, roles, injerencia, interés y representatividad en el territorio juegan un papel importante en su sistema de decisiones y en la apropiación, uso y manejo de los recursos naturales.
- **Componente 3:** área de influencia estratégica/escala de trabajo. Corresponde a las áreas de aproximación y definición del espacio territorial sobre la cual se hace una prospección del comportamiento territorial ambiental y social, considerando la presencia del grupo de proyectos.

- **Componente 4:** premisas conceptuales de trabajo para la evaluación. Identifica y trabaja el conjunto de proposiciones que orientarán el desarrollo del trabajo y contribuyen a la búsqueda de información relevante y a la obtención de resultados.
- **Componente 5:** herramientas. Define criterios para la selección y utilización de instrumentos que pueden ser aplicados para la captura, sistematización, procesamiento, análisis, evaluación y reporte de los resultados previstos para cada fase o actividad.

La metodología se aplica a través de seis fases en un tiempo limitado cuya duración total, de preferencia, puede oscilar entre 16 y 22 semanas. Las fases previstas para la aplicación de la metodología son:

- **Fase 1:** aproximación y planificación. Realiza un acercamiento y define los aspectos que configuran el panorama de ejecución de los trabajos, en relación con los objetivos, alcance, la especificación metodológica de la EASE-IIRSA, las características del grupo de proyectos y el área de estudio particular. Arroja una aproximación territorial y planificación detallada (ver Figura 1, p. 18).
- **Fase 2:** recopilación, sistematización y análisis. Obtiene y conoce la información más relevante sobre la dinámica de los sistemas territoriales. Se definen las unidades espaciales y categorías para el análisis territorial y los indicadores que mostrarán y permitirán dicho análisis (ver Figura 2, p. 19).

Cuadro 1: Síntesis de la Metodología EASE-IIRSA

Componentes/Alcances

Fase 1:  
aproximación  
y planificación

Fase 2:  
recopilación, sistematización  
y análisis

Grupo  
de proyectos

1. Tipología: transporte, energía y comunicación
2. Características básicas
3. Implicaciones

Aproximación al conocimiento de las características y estado de avance del grupo de proyectos. Aproximación a implicaciones ambientales.

Conocimiento detallado, estado de avance y características técnicas del grupo de proyectos del sub-eje de integración.

Actores

- Responsables directos
- Expertos temáticos
- Funcionarios públicos
- Grupos sociales
- Grupos sectoriales

Responsables directos  
Funcionarios públicos de los gobiernos involucrados en la iniciativa

Responsables directos  
Funcionarios y gobiernos involucrados

- **Fase 3:** consulta y validación en el terreno. Verifica los aspectos o factores relevantes de la dinámica territorial, previamente identificados, y valida información con actores clave en el área de estudio, tomando una impresión directa de la dinámica ambiental y social de estos territorios para ajustar o confirmar la información y análisis adelantados hasta esta fase (ver Figura 3).
- **Fase 4:** elaboración de un documento preliminar. Realiza la estructuración ordenada en un documento escrito argumentando los diferentes resultados alcanzados en las fases y actividades previas. Analiza y explica los escenarios y tendencias, la definición de estrategias y líneas de acción y su estimación de costos. Adelanta el informe de la Metodología EASE-IIRSA y se prepara el

- taller de consulta, retroalimentación y ajuste con actores clave (ver Figura 4).
- **Fase 5:** retroalimentación y ajuste. Adelanta actividades de ajuste y/o complementación del análisis y del documento preliminar de la evaluación, considerando los resultado de la retroalimentación obtenida por la participación de los actores clave convocados a la validación y socialización de los resultados (ver Figura 5).
- **Fase 6:** elaboración de resultados finales. Presenta la conclusión de la evaluación, el ajuste derivado de la retroalimentación de actores clave y la edición final del documento (ver Figura 6).

El Cuadro 1 presenta una síntesis de los diferentes componentes y fases en los que se desarrolla la metodología y la Figura 1 muestra la secuencia de actividades y productos. ■

Fase 3: consulta y validación en el terreno	Fase 4: elaboración de documento preliminar	Fase 5: retroalimentación y ajuste	Fase 6: elaboración de resultados finales
Verificación en campo de resultados de avance y consolidación del sub-eje y sus grupos de proyectos.	Descripción de estado actual de avance del grupo de proyectos sobre la base de las fases anteriores y de sus características técnicas.	Descripción del estado actual del grupo de proyectos y sus características técnicas en el taller de actores clave.	Ajuste de la descripción del estado actual del grupo de proyectos y sus características técnicas y según resultados del taller.
Responsables directos	Responsables directos	Responsables directos	Responsables directos
Funcionarios de gobierno (IIRSA)	Expertos temáticos	Funcionarios de gobierno (IIRSA)	
Expertos temáticos		Expertos temáticos	
Funcionarios públicos		Funcionarios públicos	
Grupos sociales		Grupos sociales	
Grupos sectoriales/privados		Grupos sectoriales/privados	

continúa

continuación

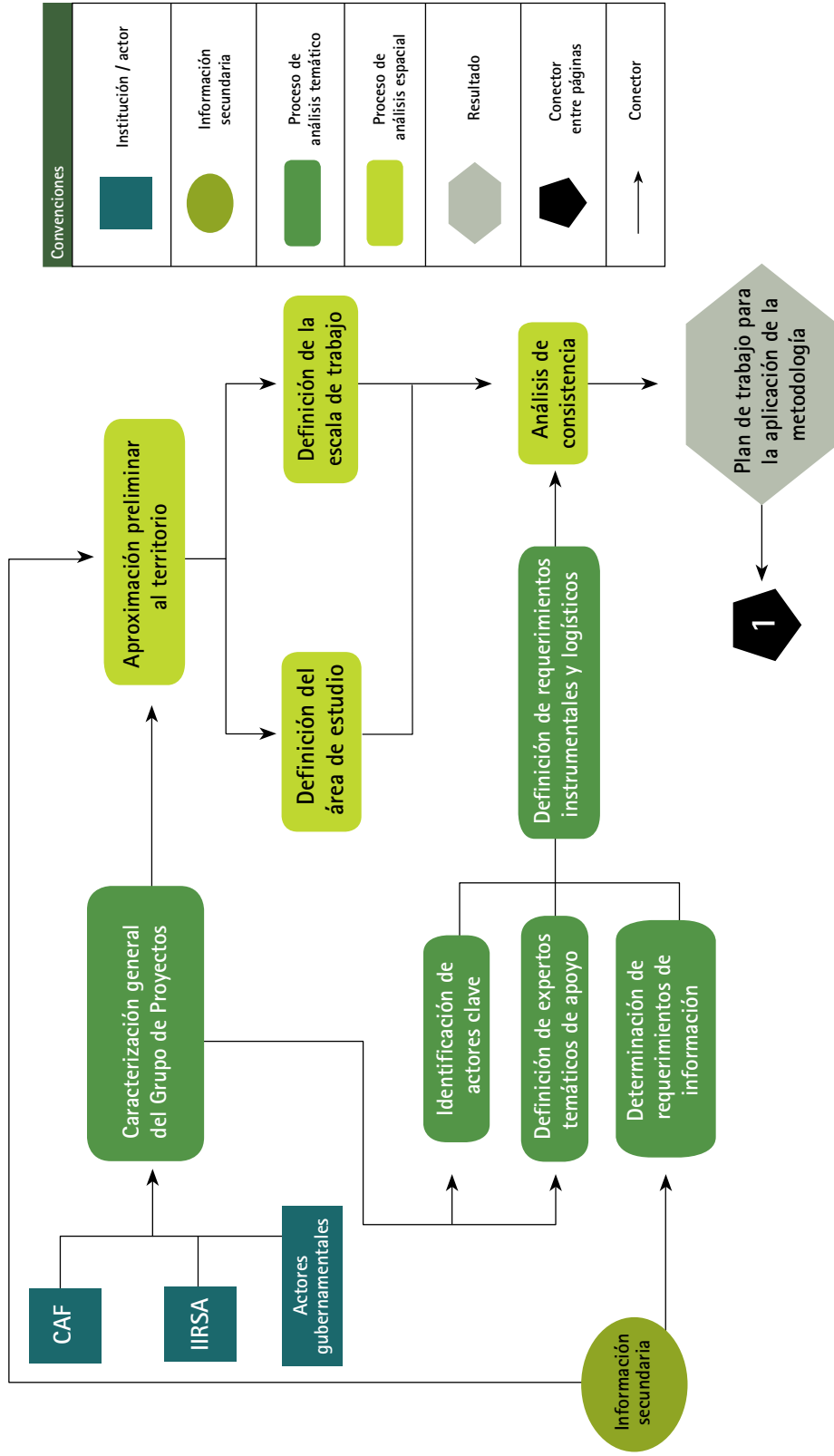
Cuadro 1: Síntesis de la Metodología EASE-IIRSA

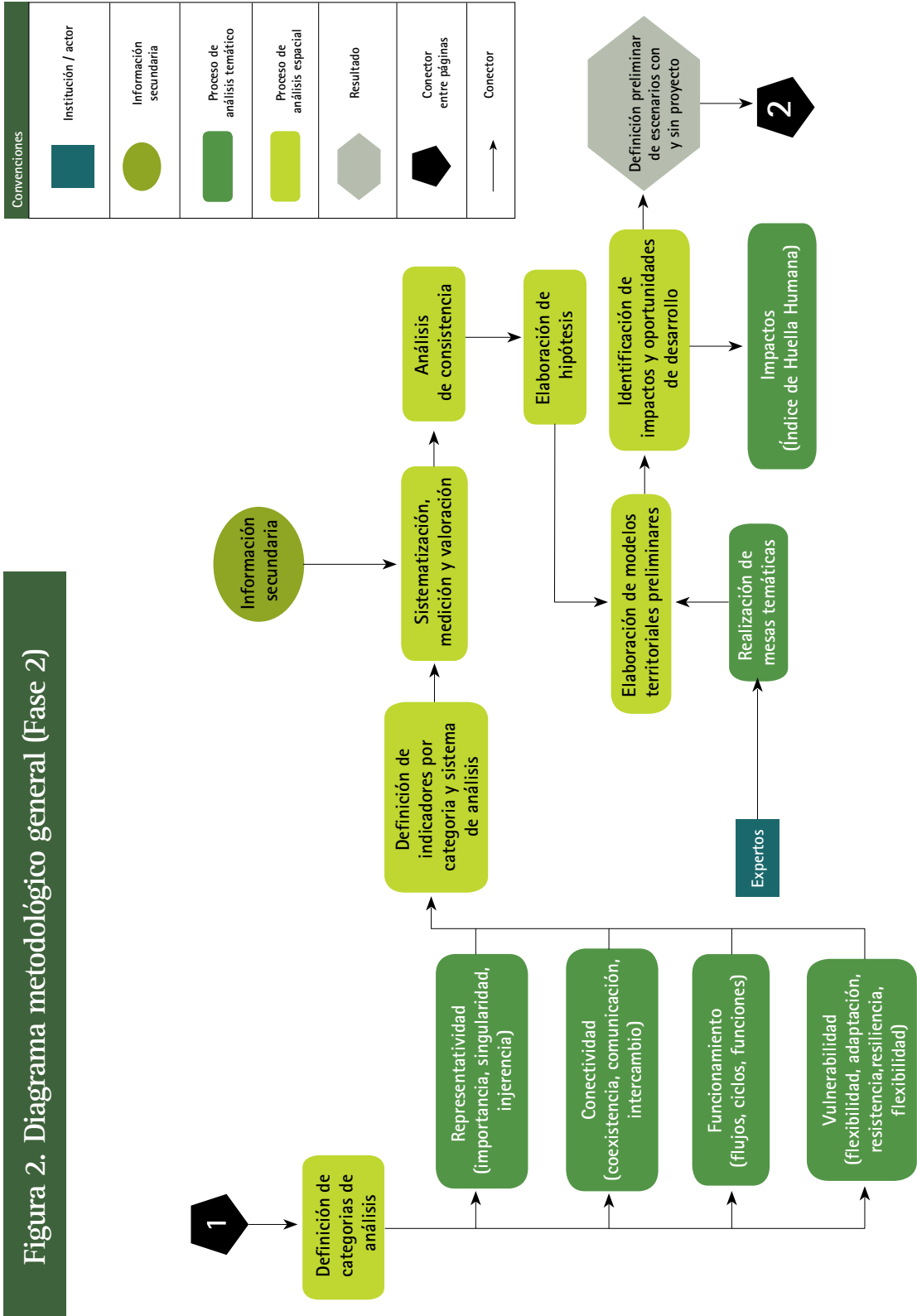
Componentes / Alcances		Fase 1: aproximación y planificación	Fase 2: recopilación, sistematización y análisis
Área de estudio e influencia estratégica	Área de estudio e influencia estratégica.	Aproximación general área de estudio e influencia estratégica.	Aproximación detallada al área de estudio e influencia estratégica.
	Escala de trabajo	Definición de escala de trabajo	Escalas de trabajo ajustadas
Premisas conceptuales de trabajo	Premisas conceptuales de trabajo	Definición de factores estratégicos	Definición de batería de indicadores focalizada según factores estratégicos
	Herramientas	Definición de herramientas de trabajo	Aplicación de herramientas de captura y procesamiento de información:  * Análisis de complejidad * Batería de indicador * Ponderación de indicadores y categorías de análisis, entre otras
Duración	*Técnico *Tecnológico *Conceptual *Documental *Opinión *Definición de herramientas de captura, procesamiento y análisis de información	2 semanas	5-6 semanas
	Lapso de tiempo para ejecución		
Resultados	Principales resultados de cada fase	Evaluación preliminar para enfocar en los factores estratégicos; aproximación área de influencia estratégica; especificación metodológica de EASE-IIRSA; planeación de acciones técnicas, operativas e institucionales	Aproximación escenarios: actual y tendencial del territorio  Aproximación escenarios con y sin sub-eje: grupo de proyecto Cartografía



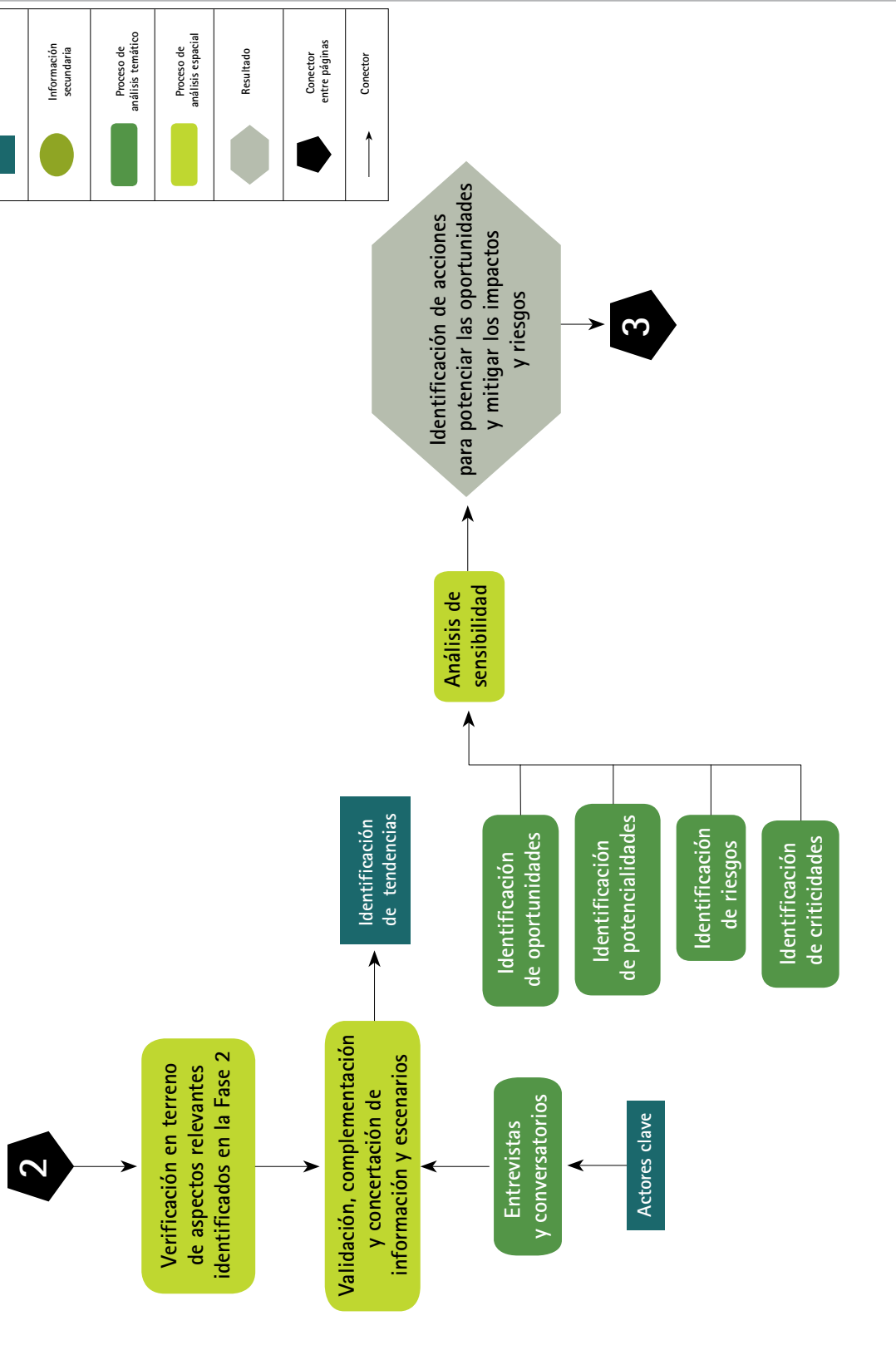
Fase 3: consulta y validación en el terreno	Fase 4: elaboración de documento preliminar	Fase 5: retroalimentación y ajuste	Fase 6: elaboración de resultados finales
<p>Acercamiento al área de estudio e influencia estratégica.</p> <p>Disminución de la escala para mayor visualización de factores estratégicos.</p>	<p>Descripción del área de estudio e influencia estratégica.</p>	<p>Descripción y validación del área de estudio e influencia estratégica.</p>	<p>Descripción del área de estudio e influencia estratégica definida según resultados del taller.</p>
<p>Análisis sistemático del territorio</p> <p>Verificación y ajuste de implicaciones</p> <p>Criticidad</p> <p>Riesgos, sensibilidad</p> <p>Potencialidad</p>	<p>Ajuste de escenarios y tendencias:</p> <p>Criticidad</p> <p>Riesgos</p> <p>Sensibilidad</p> <p>Potencialidad</p> <p>Aproximación estrategias</p>	<p>* Retroalimentación y ajuste</p> <p>* Verificación de escenarios y estrategias</p> <p>* Líneas de acción</p>	<p>Escenarios definidos:</p> <p>* Premisas ajustadas y/o verificadas.</p> <p>* Estrategias definidas, líneas de acción, estimativo de costos y recomendaciones.</p>
<p>Aplicación de instrumentos para verificación y validación de información:</p> <p>* Conversatorios</p> <p>* DOFA cruzada</p> <p>* Ponderación de variables</p> <p>* Análisis multivariado</p> <p>* Taller de expertos temáticos, entre otros</p>	<p>Aplicación y desarrollo del Sistema de Información Geográfica (SIG) para análisis de información y establecimiento de escenarios y tendencias.</p>	<p>* Materiales de difusión y ayudas tecnológicas</p> <p>* Aplicación de dinámica y metodología de socialización y validación</p> <p>* Recopilación de expectativas y ajuste</p>	<p>* Equipos de cómputo</p> <p>* Cartografía</p>
<p>2-3 semanas</p>	<p>3-4 semanas</p>	<p>2-4 semanas</p>	<p>2 semanas</p>
<p>* Observación y ajuste:</p> <p>Escenario actual y tendencial.</p> <p>* Aproximación a estrategias.</p> <p>* Contacto directo con actores clave</p> <p>* Taller de expertos</p>	<p>* Ajuste:</p> <p>Escenario actual y tendencial.</p> <p>* Definición de estrategias y líneas de acción, estimado de costos.</p>	<p>* Taller de consulta, retroalimentación y ajuste con actores clave.</p> <p>* Ajuste final de:</p> <p>* Escenario actual y tendencial.</p> <p>* Estrategias y líneas de acción, estimado de costos.</p>	<p>Documento final validado y puesto a disposición de los países y público en general.</p>

Figura 1. Diagrama metodológico general (Fase 1)





**Figura 3.**  
**Diagrama metodológico general (Fase 3)**



Convenciones	
	Institución / actor
	Información secundaria
	Proceso de análisis temático
	Proceso de análisis espacial
	Resultado
	Conector entre páginas
	Conector

Figura 4. Diagrama metodológico general (Fase 4)

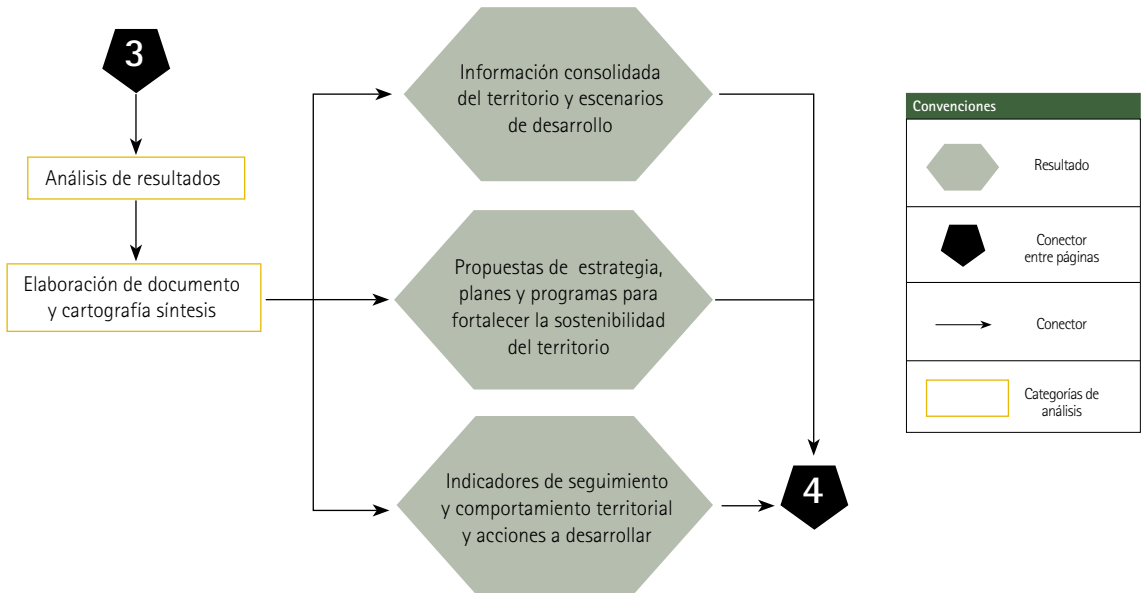


Figura 5. Diagrama metodológico general (Fase 5)

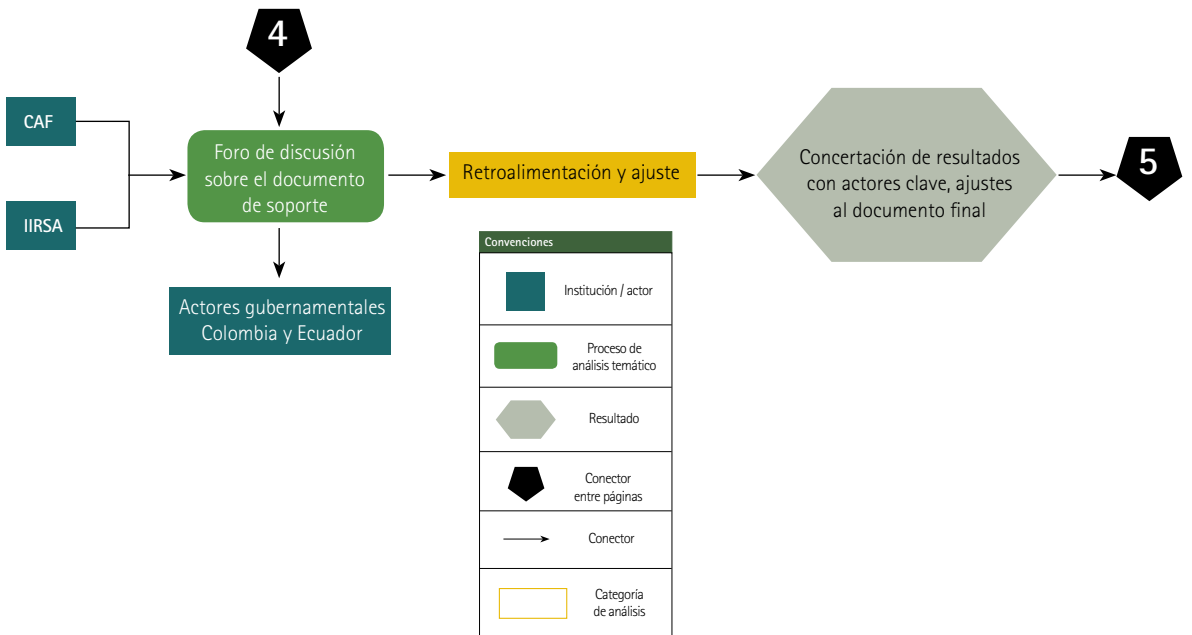
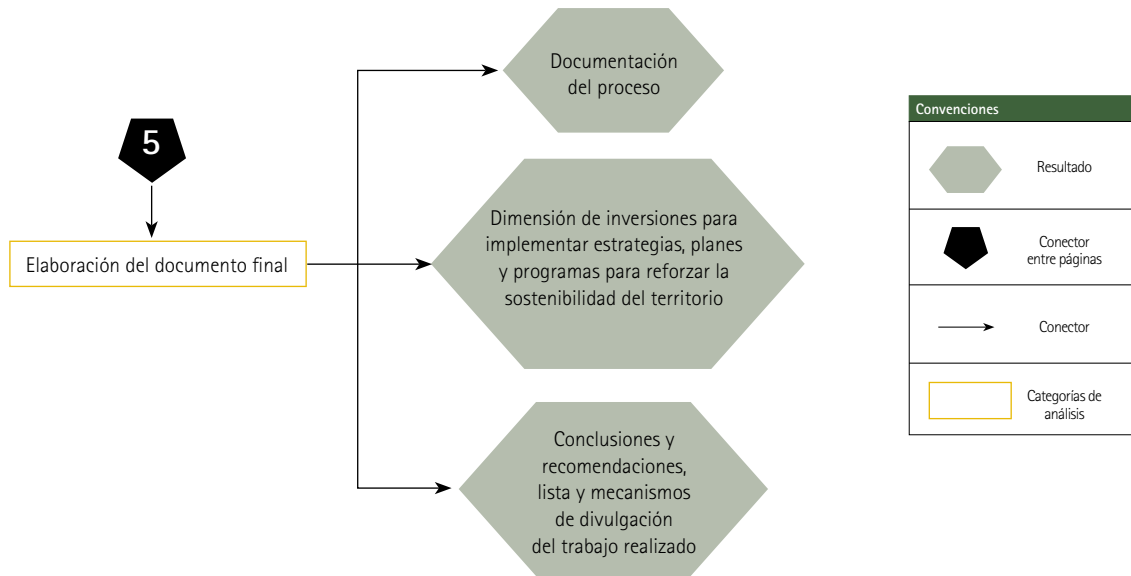


Figura 6. Diagrama metodológico general (Fase 6)





# Capítulo 3

## Marco conceptual de la Metodología EASE-IIRSA

# 3

## Marco conceptual de la Metodología EASE-IIRSA



## 3.1 Antecedentes

LA INICIATIVA IIRSA en la que participan 12 países fue creada para reducir la pobreza y promover el crecimiento económico y desarrollo de las naciones que la integran, a través de la inversión en integración física de tres sectores económicos estratégicos: transporte, energía y comunicaciones.

La iniciativa fue acordada por los países de América del Sur a finales del año 2000, cuando los gobiernos convinieron dividir el espacio suramericano en franjas multinacionales denominados Ejes de Integración y Desarrollo (EID). Estos ejes representan una referencia territorial para el desarrollo sostenible de América del Sur pues, a la vez que facilitan el acceso a zonas de alto potencial productivo, contribuyen a equilibrar los beneficios entre los territorios de la región.

En cada uno de los países se realizaron análisis relacionados con el estado de la infraestructura de integración (transporte, energía y comunicaciones) y del territorio que ocupan para identificar los obstáculos y los tramos faltantes de infraestructura. Ello dio lugar a la cartera de proyectos de la Iniciativa IIRSA. Los proyectos fueron agrupados en torno a necesidades funcionales de articulación territorial inicialmente en 10 grandes ejes de integración y desarrollo.

En el transcurso del desarrollo de la Iniciativa IIRSA se han realizado varias revisiones y ajustes a los grupos y cartera de proyectos. Durante 2007 se mantuvieron los 10 EID; y se redefinieron 47 grupos de proyectos con una función estratégica, que engloban 507 proyectos con un monto estimado de inversión de USD 68.990,6 millones. Para cada grupo se identificó un proyecto ancla, el de mayor prioridad del grupo (CAF, 2005).

El Comité de Dirección Ejecutiva (CDE) de la Iniciativa IIRSA, en su reunión de

diciembre de 2005 en Asunción, Paraguay, encargó al Comité de Coordinación Técnica (CCT) desarrollar pruebas piloto con metodologías que permitan profundizar el análisis de los grupos de proyectos. Esta profundización del análisis se llevó a cabo para el área de influencia de los grupos de proyectos en torno a las siguientes temáticas:

- **Cadenas logísticas:** servicios de logística.
- **Socio-ambiental:** implicaciones y oportunidades que se generarían como resultado de la eventual implementación de los grupos de proyectos planteados.
- **Integración productiva:** articulación de los proyectos de infraestructura planteados con las principales actividades productivas actuales y potenciales.

Para este fin, el CCT hizo un primer levantamiento de la información disponible sobre evaluaciones ambientales realizadas en espacios territoriales que correspondieran con los grupos de proyectos de la Iniciativa IIRSA, y que fueran equivalentes o similares en alcance a un análisis estratégico. El objetivo de esta actividad fue obtener criterios útiles para la elaboración de la propuesta metodológica que se presenta en este documento. Los grupos de proyectos identificados para la revisión se indican a continuación:

- **Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú** (Grupo 1: Eje Perú-Brasil-Bolivia).
- **Corredor Vial Norte, Bolivia** (Grupo 2: Eje Perú-Brasil-Bolivia).
- **Corredor Santa Cruz-Puerto Suárez, Bolivia** (Grupo 3: Eje Interoceánico Central)
- **Corredor Vial Amazona Norte, Perú** (Grupo 3: Eje del Amazonas).

Varias de estas aplicaciones se han llevado a cabo con la participación de instituciones del CCT de la Iniciativa IIRSA, como parte de su apoyo a las operaciones de financiamiento o de asesoría técnica para los gobiernos. En ese marco y ante la diversidad de enfoques de EAE, emerge la necesidad de disponer de una visión y procedimiento común para realizar evaluaciones ambientales y sociales para grupos de proyectos.

En este escenario surge y se inserta el diseño y desarrollo de la Metodología EASE-IIRSA. Su idea y conceptualización original, al igual que su diseño, estructuración y desarrollo, han sido iniciativas y responsabilidad de CAF. Durante su elaboración, esta metodología ha sido complementada por el BID. Asimismo el BID, con apoyo de CAF, ha organizado talleres de capacitación regional de los que han surgido recomendaciones y sugerencias propuestas por los involucrados en la capacitación.

Asimismo, el presente documento considera los resultados y propuestas del trabajo realizado por el CCT. Para este fin, el CCT realizó: i) un levantamiento de información disponible y lecciones aprendidas sobre evaluaciones ambientales estratégicas ya realizadas en espacios territoriales que corresponden a grupos de proyectos de la Iniciativa IIRSA;

ii) una revisión de la familia de EAE para conocer experiencias equivalentes o similares a un análisis de este tipo; iii) la puesta en marcha de una aplicación piloto para probar y ajustar la propuesta metodológica; y iv) un programa de capacitación regional en la Metodología EASE-IIRSA, del cual se han obtenido recomendaciones y evidenciado posibilidades de retroalimentación a la metodología.

Igualmente, el desarrollo metodológico ha implicado un proceso de aproximación iterativa que ha permitido una serie de desarrollos conceptuales, técnicos y operativos que han posibilitado su ajuste y retroalimentación. La aplicación ha sido adelantada por CAF en un caso piloto del Grupo 6 del Eje Andino. Para ello se conformó un equipo de trabajo de CAF integrado por expertos en planificación territorial y en temas ambientales y sociales.

Esta metodología recoge la experiencia acumulada en la aplicación del caso piloto de la Iniciativa IIRSA. El presente documento es el resultado de las reuniones, discusiones y acuerdos alcanzados por la Iniciativa en Brasilia (marzo de 2007) y Washington, D.C. (mayo de 2007), con base en las propuestas estructuradas y presentadas por CAF y concertadas con el BID. Su ajuste editorial fue realizado por el CCT en Bogotá (febrero de 2008).

## 3.2 Objetivos

El objetivo fundamental de la Metodología EASE-IIRSA es suministrar a la Iniciativa IIRSA el marco conceptual y los lineamientos prácticos para la aplicación de las evaluaciones ambientales y sociales con enfoque estratégico en sus grupos de proyectos, con el propósito de:

- Mejorar la comprensión de los territorios para potenciar su desarrollo sostenible y optimizar los beneficios de los grupos de proyectos.
- Identificar escenarios, tendencias, aspectos críticos, implicaciones, riesgos y oportuni-

- dades generadas en los territorios de influencia de los grupos de proyectos.
- Plantear recomendaciones de formulación e implementación para los grupos de proyectos.

- Establecer estrategias, líneas acción e inversión asociadas, que generen opciones de desarrollo sostenible.
- Facilitar un espacio para el diálogo constructivo entre los gobiernos y los actores clave del área de influencia de los grupos de proyectos.

### 3.3 Premisas

La metodología establece un conjunto de premisas que condicionan y enfocan su desarrollo. Éstas constituyen el marco para cumplir con los objetivos propuestos.

Las premisas presentadas a continuación establecen los términos y alcance con base en los cuales se realiza el diseño y aplicación de la metodología:

- Se fundamenta en la necesidad de generar resultados en el corto plazo, oportunos y de alta calidad técnica, para mejorar el proceso de planificación e implementación de la cartera de proyectos de la Iniciativa IIRSA.
- Requiere el liderazgo de especialistas de gran experiencia en áreas relacionadas con la evaluación ambiental y social.
- Se desarrolla con base en información secundaria, y considera de alto valor los aportes de los diferentes actores clave en sus diversas fases de aplicación.
- Se aplica con la participación y el compromiso pleno de los gobiernos involucrados, los cuales designarán una contraparte para integrar el equipo de trabajo.

## 3.4 Características y alcance

A continuación se presentan el carácter de la metodología y el alcance de su aplicación (ver Cuadro 2).

**Cuadro 2. Características y alcance de la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA**

Alcances de la Metodología EASE-IIRSA	Restricciones de la Metodología EASE-IIRSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplica a un grupo de proyectos de diferente naturaleza o sector que se orienta al desarrollo de una estrategia de integración de infraestructura regional en el marco de la Iniciativa IIRSA (v.g. sub-ejes: grupos de proyectos como estrategia de integración regional asumida por todos los países de América del Sur).</li> <li>• Permite el análisis de las implicaciones ambientales y sociales de un sub-eje de desarrollo territorial conformado por una cartera de proyectos multisectoriales probables. El resultado esperado de la evaluación se ubica en un punto intermedio, pues identifica estrategias y líneas de acción orientadas a actuar preventivamente a nivel de las políticas, planes o programas, y propone recomendaciones dirigidas a mejorar la sostenibilidad del grupo de proyectos.</li> <li>• Se basa en la identificación de los principales factores estratégicos de carácter ambiental y social que pueden constituirse en limitantes, restricciones, factores de riesgos, potencialidades y oportunidades para alcanzar el desarrollo sostenible del territorio y los objetivos de integración de la Iniciativa IIRSA.</li> <li>• Se pregunta cuáles son las opciones para alcanzar intervenciones de desarrollo territorial y sectorial, ambiental y social más sostenibles. Parte de la identificación y análisis de un escenario actual específico y de la construcción de un escenario deseado con las intervenciones.</li> <li>• Se desarrolla bajo la responsabilidad de expertos temáticos y la participación consultiva y diálogo propositivo de actores clave: públicos, privados y sociales del nivel local, regional o nacional, que son estratégicos para las instancias de planeación, decisión.</li> <li>• Define, como resultado de la evaluación, un conjunto de estrategias y líneas de acción ambientales y sociales dirigidas a alcanzar el desarrollo integral sostenible del territorio, así como la sostenibilidad del grupo de proyectos que forman el sub-eje.</li> <li>• Conjuga diferentes herramientas, metodologías, enfoques y visiones, así como tiempos limitados y diversidad de análisis simultáneos, lo cual le da un carácter multi-fase e iterativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplica a un grupo de proyectos de diferente naturaleza o sector que se orienta al desarrollo de una estrategia de integración de infraestructura regional en el marco de la Iniciativa. No evalúa proyectos individuales que conformen el grupo de proyectos.</li> <li>• No identifica los impactos puntuales de cada uno de los proyectos que conforman la cartera de la Iniciativa IIRSA y, por lo tanto, no reemplaza la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).</li> <li>• La evaluación se realiza para el área de influencia del grupo de proyectos y no sobre el área de influencia directa de cada uno de ellos.</li> <li>• Parte del análisis de un grupo de proyectos y, por lo tanto, no trabaja sobre una opción en particular de intervención, ni concluye con una sola decisión.</li> <li>• No se desarrolla a través de procesos de participación y concertación amplios que son típicos de la EIA del proyecto y, por lo tanto, no son procesos masivos ni de carácter puntual.</li> <li>• Como resultado de la evaluación no se definen acciones puntuales, ni particularizadas, para atender los impactos directos o indirectos generados por cada uno de los proyectos del grupo en evaluación. Puede dar recomendaciones generales.</li> <li>• No aplica procesos metodológicos específicos de las disciplinas sectoriales, típicos en los análisis de una EIA de proyectos individuales. IIRSA (v.g. sub-ejes: grupos de proyectos como estrategia de integración regional asumida por todos los países de América del Sur).</li> </ul>

### Carácter estratégico de la Metodología EASE-IIRSA

Como ya fue señalado, la evaluación ambiental estratégica tiene un proceso de desarrollo y aplicación relativamente corto en América del Sur, por lo cual existen diversas aproximaciones y conceptualizaciones. Uno de los aspectos más relevante es la necesidad de actuar anticipadamente para prever las posibles implicaciones derivadas del desarrollo de políticas, planes, y programas para la toma de decisiones estratégicas orientadas a la sostenibilidad del desarrollo y la calidad ambiental del territorio.

La Metodología EASE-IIRSA actúa en la identificación temprana de factores estratégicos que pueden aumentar o generar riesgos u oportunidades de carácter ambiental y social en los territorios donde se ejecutarán las acciones de

la Iniciativa IIRSA, para contribuir a la toma de decisiones que conduzca a potenciar su desarrollo sostenible y optimizar los beneficios de los grupos de proyectos.

La metodología se sitúa en un punto intermedio entre la EAE para la planificación de políticas, planes y programas sectoriales y territoriales, y la EIA para el diseño y ejecución de proyectos, donde se combina lo estratégico con un análisis puntual.

### Características y alcance de la Metodología EASE-IIRSA

Esta metodología ha sido diseñada para los grupos de proyectos que conforman la Iniciativa IIRSA ya enunciada. Su alcance y características se presentan en el Cuadro 2.

## 3.5 Productos esperados

La Metodología EASE-IIRSA está dirigida a obtener los siguientes productos:

- Información consolidada del territorio y de los escenarios de desarrollo, enfocada en los factores estratégicos.
- Identificación de escenarios, tendencias, implicaciones, riesgos, potencialidades y oportunidades ofrecidas por el territorio objeto de estudio y el grupo de proyectos, particularmente los de tipo indirecto, sinérgico y acumulativo, en el campo ambiental y social.
- Determinación de actores clave asociados al territorio objeto de estudio, y su consulta, retroalimentación y validación de los escenarios de análisis del territorio y de los resultados definidos en términos de estrategias, líneas de acción probables y recomendaciones.
- Identificación de propuestas de estrategias y líneas de acción (planes y/o programas) para reforzar la sostenibilidad del territorio asociada al grupo de proyectos, que incluye una estimación de costos y los requerimientos aproximados de inversión.
- Recomendaciones de posibles modificaciones de planificación, diseño y ejecución a los proyectos previstos en los grupos en evaluación, tales como alternativas de trazado, manejo social y ambiental, aplicación de técnicas y orientaciones de tecnologías constructivas, entre otras.

- Evaluación de la capacidad institucional necesaria para implementar los lineamientos de gestión ambiental y social y las recomendaciones surgidas de la aplicación metodológica.
- Identificación de los indicadores para seguimiento a la evolución y el comportamiento de las acciones y los territorios que serán intervenidos para su desarrollo.

## 3.6 Enfoque sistémico

La metodología se enmarca dentro del enfoque sistémico<sup>1</sup>, por cuanto permite abordar problemas complejos típicos de la gestión ambiental y social al considerar las dinámicas del territorio, la organización institucional, la gestión de conflictos y la toma de decisiones a través de un conjunto de procesos, procedimientos e instrumentos aplicables a las diferentes instancias de estudio y actuación.

La aproximación sistémica ha sido de gran utilidad en el estudio estructural y dinámico de los sistemas naturales y sociales complejos, ya que ha establecido las pautas para realizar modelos de investigación, lo cual permite, desde el punto de vista estratégico, optimizar el control sobre el sistema abordado y obtener mayor rapidez y eficiencia en el conocimiento de factores críticos.

El enfoque de sistemas aplicado a ecosistemas, comunidades bióticas y grupos sociales ha jugado un papel importante en temas como la simulación, calificación, cuantificación y seguimiento de sus elementos y variables. Este enfoque posibilita la concurrencia de las dimensiones social, económica y ambiental. Adicionalmente:

- Identifica elementos, instrumentos y modelos utilizables y transferibles entre componentes de la gestión ambiental y social.
- Genera una visión integradora para el tratamiento de los componentes y las fases de la evaluación.
- Genera un marco amplio para el análisis, lo cual permite la comprensión de funciones, servicios y relaciones entre los componentes de los sistemas naturales, sociales, económicos y culturales.
- Permite coherencia en la generación de procesos económicos, sociales y ambientales dirigidos a alcanzar el desarrollo sostenible.
- Trasciende el análisis de los límites jurisdiccionales y temporales.
- Define áreas territoriales y sus componentes más vulnerables, al dimensionar tendencias, escenarios, riesgos y oportunidades.

<sup>1</sup> El método sistémico se fundamenta en la Teoría General de Sistemas, la cual pretende explicar la conducta de la realidad compleja a través de una descripción de carácter colectivo de los entes integrados (sistemas). Para la Teoría General de Sistemas el objeto no es separable en partes elementales cuyo estudio individual permita reconocer lo que es el conjunto, sino que el conjunto es estudiado a partir de las propiedades emergentes nuevas que le proporcionan identidad e integridad. Este método, también conocido como Análisis de Sistemas, puede ser definido como la aplicación del método científico al estudio de problemas complejos, cuya magnitud y complejidad requieren de una herramienta que permita modelar múltiples variables interrelacionadas y buscar soluciones prácticas y analíticas.

- Identifica, define y dimensiona los costos de la intervención tendientes a la prevención, protección de áreas silvestres, restauración y recuperación de áreas y ecosistemas degradados, así como las oportunidades territoriales para el desarrollo sostenible, lo que asegura respuestas concretas para los temas ambientales y sociales.
- Identifica el encuentro de relaciones explícitas entre las necesidades humanas y la capacidad biológica de los ecosistemas para satisfacerlas.
- Asegura espacios y canales abiertos de diálogo social e institucional, que incluye a actores clave en los diferentes momentos del proceso de evaluación.
- Crea la oportunidad de contribuir a explorar, definir y adelantar acciones y nuevos esquemas que integren actividades humanas sostenibles y metas de conservación.
- Salvaguarda incertidumbres e imprevisiones de información y conocimiento.
- Compara visiones con otros enfoques, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica, lo que permite la integración equitativa de factores ecológicos, económicos y sociales.

Una de las aplicaciones del método sistémico se relaciona con el análisis de los ecosistemas y paisajes, definido como una aproximación ecosistémica. Esta línea de pensamiento y estrategia metodológica permite analizar y modelar el complejo sistema de interrelaciones biofísicas, entre las que se incluye al ser humano, y que definen la biosfera. Ésta toma al ecosistema como unidad de estudio y busca –a través del conocimiento sobre los principios unificadores que explican su organización y dinamismo– entender el funcionamiento del medio natural

y las relaciones causa-efecto que se establecen cuando los sistemas humanos aplican diferentes modelos de uso.

El objetivo final del enfoque ecosistémico es facilitar la creación de modelos de uso-conservación del medio natural, que incluyen sus recursos y que sean viables a largo plazo. Desde este análisis se desarrollan estrategias operativas de gestión fundamentadas en el conocimiento de los sistemas ecológicos y socio-económicos, para proponer o generar modelos multi-escalares de sistemas que sean ambientalmente sostenibles.

Es importante destacar que, dadas las características de integridad de los sistemas, para abordar su estudio y comprensión es necesario considerarlos como entes organizados compuestos por subsistemas como elementos estructurantes, que disponen y establecen sus relaciones en diferentes niveles jerárquicos. Esto conlleva a indicar que, para lograr mayores niveles de detalle en el acercamiento a un determinado sistema, deban considerarse los subsistemas como sistemas aislados interconectados, que conforman un ente de orden superior (Páramo 1999 y 2000).

Esta aproximación ecosistémica, utilizada como parte de la Metodología EASE-IIRSA, comparte conceptos y orientaciones con la Ecología del Paisaje (Zonneveld, 1979; Naveh & Liberman, 1984) y la Geografía de Ecosistemas (Bailey, 1988). Estos cuerpos de conocimiento, al igual que la aproximación ecosistémica, se caracterizan por su naturaleza holística, deductiva y transdisciplinaria, pero se diferencian conceptualmente en que esta aproximación emplea la acepción múltiple del término ecosistema como marco de integración. Además, metodológicamente, utiliza la Teoría Jerárquica de Sistemas, como herramienta para la clasificación y la cartografía de los ecosistemas de un territorio. ■







Capítulo 4  
Componentes  
de la Metodología  
EASE-IIRSA

# 4

## Componentes de la Metodología EASE-IIRSA

LOS COMPONENTES DE LA METODOLOGÍA EASE-IIRSA corresponden a cada uno de los elementos que la conforman, los cuales permiten su desarrollo articulado y organizado a través de las diferentes fases de ejecución. Cada componente tiene un carácter y enfoque particular que da cuerpo al desarrollo metodológico propuesto, a saber:

- **Componente 1:** grupo de proyectos de la Iniciativa IIRSA (ver Ficha C1-01).
- **Componente 2:** actores (ver Ficha C2-01).
- **Componente 3:** área de influencia estratégica/escala de trabajo (ver Ficha C3-01).
- **Componente 4:** premisas conceptuales de trabajo para la evaluación (ver Ficha C4-01).
- **Componente 5:** herramientas (ver Ficha C5-01).

## Componente 1: grupo de proyectos de la Iniciativa IIRSA

### Énfasis

Este componente identifica y describe el grupo de proyectos que configuran la unidad de análisis, a partir de la cual se adelanta el proceso de la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico. Con su desarrollo se busca conocer los objetivos, la función estratégica del agrupamiento, las principales características y el estado de desarrollo e implicaciones ambientales del grupo de proyectos objeto de la evaluación.

### Características

El desarrollo de este componente dentro de la metodología requiere el conocimiento detallado de tres categorías básicas de información a nivel del grupo de proyectos (ver Figura 7).

**TIPOLOGÍA DE PROYECTOS:** guarda relación con la identificación y el conocimiento específico de las características de los proyectos que integran el grupo objeto de evaluación. En términos genéricos puede corresponder a los sectores de transporte (aéreo, marítimo y multimodal), energía (eléctrico y gasífero) y

comunicaciones (tecnologías de la información y telecomunicaciones). Un grupo de proyectos puede estar compuesto por todos o algunos de los sectores señalados y a la vez, dada la dinámica de desarrollo de la Iniciativa IIRSA, las actividades que conforman el grupo pueden encontrarse en diferentes fases del ciclo de proyectos (idea, pre-factibilidad, factibilidad, diseños y/o ejecución). Este conocimiento determina, en buena medida, la búsqueda, el alcance y el análisis de la información requerida para hacer una evaluación adecuadamente orientada a los objetivos estratégicos a nivel del grupo de proyectos.

### CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y OBJETIVO DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PROYECTOS:

establece el conocimiento detallado del grupo de proyectos objeto de la evaluación, especialmente, en lo relacionado con la función estratégica de la Iniciativa IIRSA y los objetivos y metas perseguidas con su agrupación. En este sentido, establece su ubicación geográfica, el tipo de infraestructura prevista, el estado actual de la ejecución de los proyectos y los diseños

generales de ingeniería, junto a los aspectos ambientales, económicos, técnicos y tecnológicos previstos para su desarrollo y las razones para su agrupación.

Usualmente, en el grupo de proyectos se destaca el proyecto ancla, el cual se constituye en el emprendimiento que dinamiza, retrasa u obstaculiza el objetivo de conectividad e integración del sub-eje, por lo cual merece una mirada y revisión particularizada que se oriente a conocer sus detalles de avance. En síntesis, se busca contar con el mayor conocimiento posible relacionado con las proyecciones y desarrollos de los proyectos que integran el grupo.

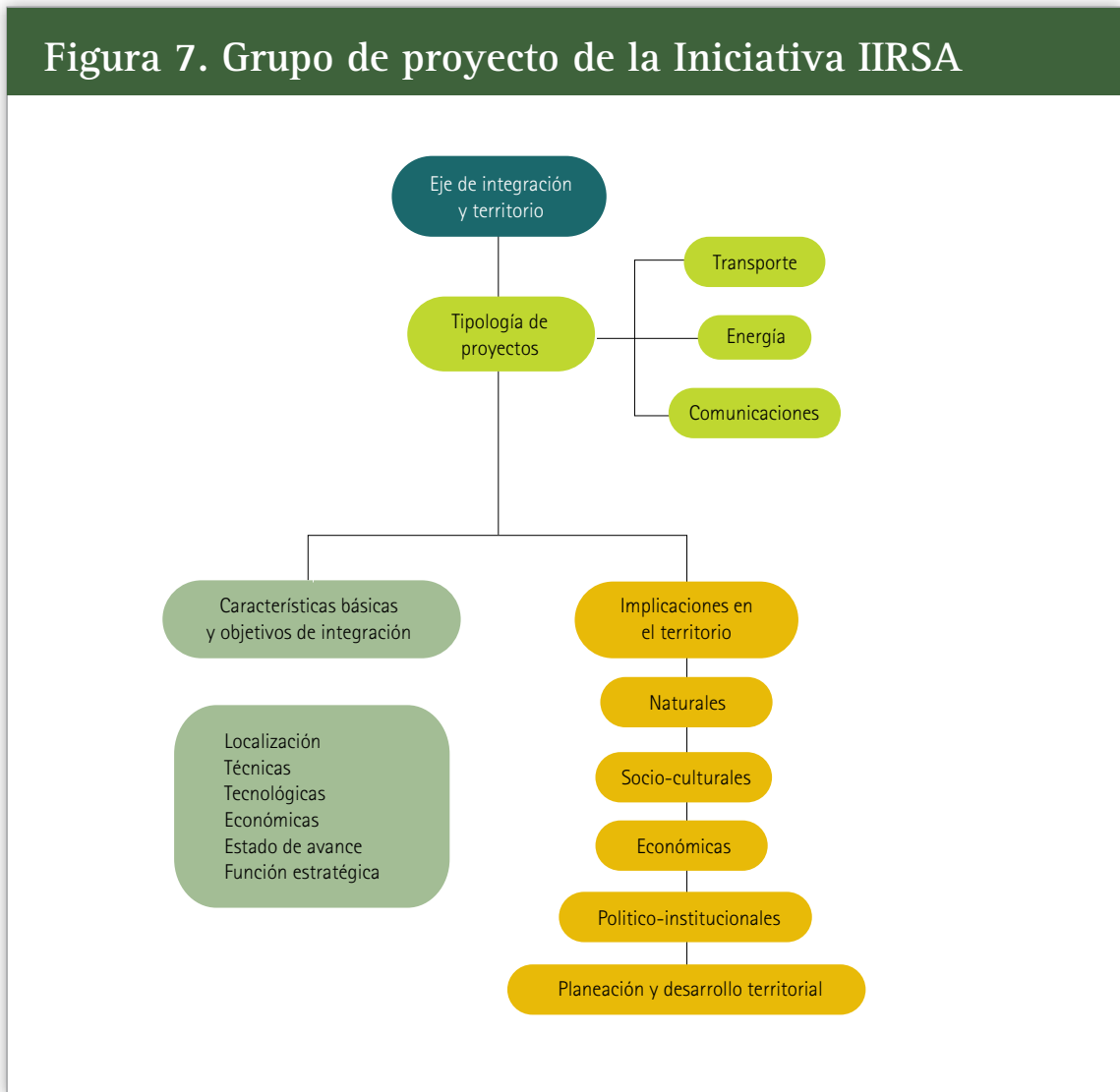
**IMPLICACIONES EN EL TERRITORIO:** ofrece un panorama general de las potenciales implicaciones o afectaciones que –en opinión de los expertos– los diferentes tipos de proyectos podrían causar sobre los sistemas territoriales, ambientales y sociales. Esta lista tiene como fin focalizar la búsqueda y el análisis de información necesaria y disponible para la evaluación que facilite la identificación de las posibles afectaciones a los sistemas naturales, socio-culturales, político-institucionales y a la planificación y el desarrollo territorial.

A continuación se identifican algunas afectaciones ambientales y sociales prioritarias reconocidas por los expertos y en los catálogos, las cuales deben ser verificadas en la aplicación de la metodología (ver Cuadro 3).

**Cuadro 3. Principales implicaciones potenciales en materia ambiental y social. Sectores vinculados a los grupos de proyectos de la IIRSA**

Sector de integración de la IIRSA	Principal implicación potencial ambiental y social
Transporte: vías, ferrovías, puertos secos, fluviales, marítimos, multimodal, aeropuertos, entre otros.	Pérdida de la biodiversidad. Fragmentación de ecosistemas. Introducción de nuevas especies invasoras en ecosistemas frágiles. Ampliación de la frontera agrícola y pecuaria a expensa de la pérdida de áreas silvestres.
Energético: hidroeléctricas, redes de interconexión, termoeléctricas, gasoductos, poliductos, entre otros.	Generación de focos de contaminación (radial y lineal) Impacto en la calidad y el valor del paisaje. Posibilidad de riesgos físicos, bióticos y sociales. Reconfiguración de la dinámica territorial: cambios y definición de nuevos usos del suelo en la organización espacial y funcional del territorio.
Comunicaciones: tecnologías de la información, redes, plataformas tecnológicas, correos, remesas, entre otros.	Inducción a la aparición de enclaves y polos de desarrollo. Incentivo para nuevas intervenciones. Inducción de cambios en el crecimiento poblacional (vegetativo) y procesos migratorios. Generación de nuevas actividades económicas y de servicios. Cambio en la estructura de valor comercial del suelo. Incentivo a la inseguridad. Generación de cambios de patrones culturales. Generación de cambios en la gobernabilidad. Otras en contextos específicos.

Figura 7. Grupo de proyecto de la Iniciativa IIRSA



## Componente 2: actores

### Énfasis

Este componente está orientado a identificar y realizar un proceso particular de trabajo con diferentes grupos de actores que configuran un conjunto denominado “actores clave”, los cuales intervienen en el desarrollo de las diferentes fases de la evaluación. Para su desarrollo es importante

destacar la capacidad y experticia del grupo de consultores que realizarán esta actividad.

### Características

En este componente se distinguen dos tipos de actores. El primer tipo está relacionado direc-

tamente con la ejecución y la responsabilidad directa de la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico. Son los técnicos realizadores y facilitadores del proceso, así como los expertos temáticos que pueden ser consultados puntualmente.

El segundo tipo está constituido por los actores clave, considerados tanto para la toma de decisiones, como para la consulta y gestión de los resultados derivados de la evaluación.

Bajo las dos tipologías de actores mencionadas, este componente identifica y define los roles en los que ellos intervienen, desde diversas perspectivas y durante el proceso de formulación y realización de la Metodología EASE-IIRSA. Mediante aproximaciones sucesivas, se realiza la identificación y caracterización detallada de los actores clave que participarán en cada una de las fases. La caracterización deberá permitir que los responsables directos de la evaluación, configuren un panorama de alertas y estrategias de actuación frente a los intereses, pérdidas, ganancias y expectativas de los actores, en relación con las iniciativas de desarrollo previstas para el grupo de proyectos.

Particular interés reviste la detección de acciones que permitan la gestión de los eventuales conflictos asociados al desarrollo del grupo de proyectos. La participación de los actores es importante para la realización exitosa de esta metodología. Por lo tanto, los hallazgos y las recomendaciones que lleven a la toma de decisiones formales deben ser discutidos e involucrar tanto a autoridades gubernamentales y ONG, como a representantes relevantes del sector privado y de la población local, esto es, la población dentro del territorio afectado por el grupo de proyectos en análisis.

Como parte de los procesos de consulta y validación con actores clave, es importante realizar un esfuerzo encaminado a sistematizar, a través de las herramientas que se con-

sideren más apropiadas, todos los contactos y procesos que se adelanten.

**ACTORES CLAVE:** dado el carácter y alcance de esta metodología el trabajo se focaliza en actores clave, quienes pueden ser definidos como aquellos que por sus características, roles, injerencia, interés y representatividad en el territorio o en ámbitos regionales, nacionales e internacionales, pueden ser consultados o considerados en el proceso de desarrollo de la evaluación. Son personas o grupos, públicos o privados, que juegan un papel importante en el sistema de decisiones del territorio y que están vinculados con las implicaciones ambientales y sociales del grupo de proyectos. Debe tenerse especial consideración por grupos o pueblos indígenas, grupos con perspectivas de género y afrodescendientes, entre otros.

**CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ACTORES CLAVE:** a lo largo de las diferentes fases de la metodología el proceso de inclusión es fundamental para que se propicie un diálogo orientado a una mirada prospectiva del territorio y un consenso acerca de las posibilidades de potenciar su desarrollo con una perspectiva de sostenibilidad, para que las iniciativas, propuestas y recomendaciones derivadas de la evaluación sean conocidas, aceptadas y lideradas por los actores clave en sus diferentes ámbitos de intervención. Por lo anterior, es importante contar con los siguientes criterios de orientación:

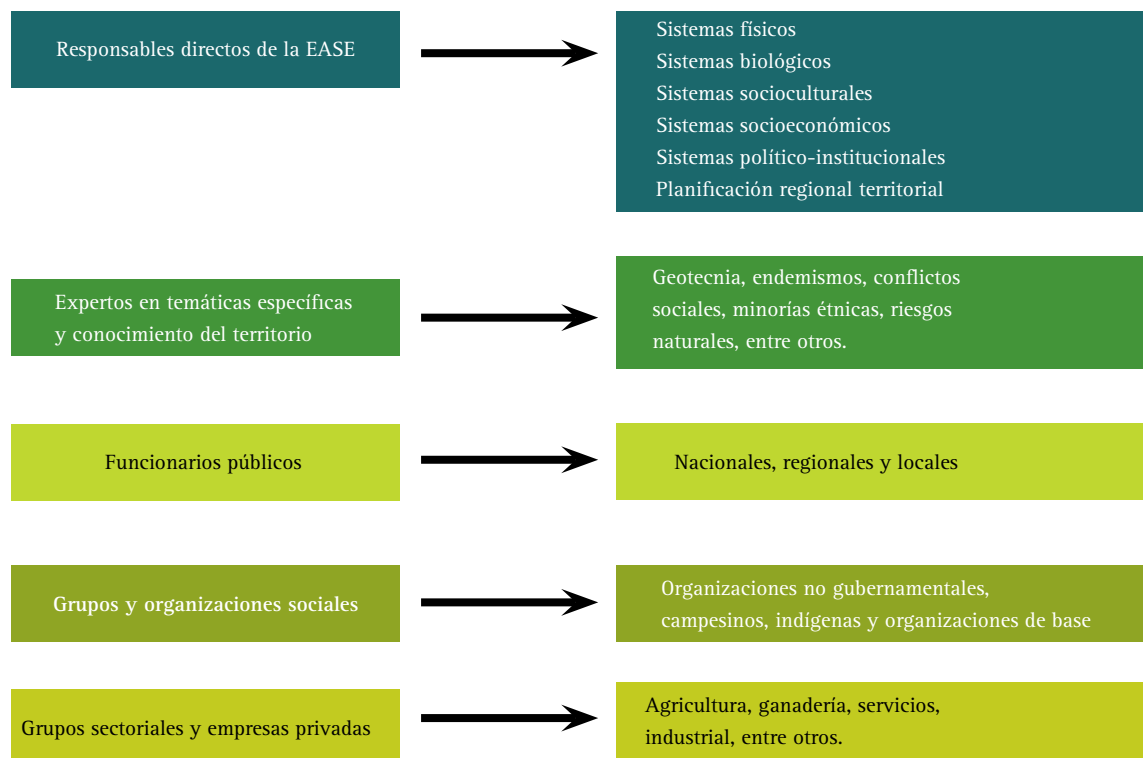
- Alta capacidad de injerencia en la toma de decisiones relacionadas con el territorio objeto de estudio y/o en sectores de desarrollo involucrados en la Iniciativa IIRSA.
- Alta posibilidad de incidencia en las decisiones de política pública.
- Conocimientos especializados y particulares en temas o en la dinámica y comprensión del territorio.

- Alto nivel de reconocimiento y legitimidad territorial y sectorial, tanto ambiental como social, para incidir y liderar propuestas e iniciativas de desarrollo sostenible del territorio.
- Posibilidades de actuar directamente en el agrupamiento, diseño y ejecución de

- los proyectos de la Iniciativa IIRSA que conforman el grupo de proyectos.
- Presencia y conocimiento ancestral del territorio.

La Figura 8 identifica la tipología potencial de actores que intervienen en el proceso de formulación de la EASE para el grupo de proyectos de la Iniciativa IIRSA.

**Figura 8. Componente 2. Actores**



### Roles de los principales actores

**Responsables directos de la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico**  
Son especialistas ambientales, sociales y expertos en planificación territorial, con

amplia experiencia, especialmente en trabajo de campo y con formación profesional en las áreas o ciencias que atienden a los sistemas naturales, sociales y de planificación regional (sistemas físicos, biológicos, socioculturales, socioeconómicos y político-institucionales). Estos especialistas son los responsables direc-

tos de recopilar, analizar y validar la información, modelar escenarios y tendencias, identificar factores de riesgo y oportunidades, y elaborar el documento de la evaluación y las estrategias y líneas de acción para abordar las implicaciones del grupo de proyectos. Es deseable que la experiencia de estos especialistas no sea inferior a 15 años, con el propósito de garantizar el uso eficiente del tiempo y los recursos sin menoscabo de la calidad de la evaluación. Estos especialistas tendrán una dedicación permanente durante el tiempo requerido para la EASE.

Los criterios orientadores del trabajo de este grupo de especialistas son:

- Obtener los objetivos, alcances, criterios, componentes, fases y productos definidos por la Metodología EASE-IIRSA.
- Acotar la discrecionalidad y criterios que convienen ser aplicados según los contextos y grupos de proyectos específicos en función de los objetivos, alcance y resultados de la metodología y las restricciones de tiempo y recursos.
- Trabajar con información validada por organismos oficiales para los territorios y países implicados.
- Homologar y estandarizar la información para el desarrollo de los instrumentos de la metodología.
- Ubicar y utilizar fuentes verificables (estudios de universidades, centros de investigación, entre otros), en los casos que existan temas no desarrollados por la información oficial.
- Verificar si el equipo de especialistas considera necesario desarrollar nuevas herramientas metodológicas, además de describirlas y documentarlas adecuadamente.

El equipo base de responsables directos de la evaluación que se propone puede tener

las siguientes características generales, aunque ellas dependerán del contexto particular de cada grupo de proyectos:

- Coordinador del equipo: responsable de la coordinación de la evaluación y la comunicación con los interesados formales y no formales. Debe tener experiencia en el desarrollo de procesos participativos que hayan involucrado al gobierno, al sector privado y a interesados de la sociedad civil. Debe tener excelentes capacidades de comunicación y trato interpersonal, a fin de interactuar con interesados relevantes sobre asuntos sensibles de controversias ambientales, sociales, culturales y políticas. Debe contar con amplia experiencia en gestión ambiental y social (15 a 20 años) y en la coordinación de grupos interdisciplinarios.
- Especialista en planificación del desarrollo regional, ordenamiento territorial o campos relacionados: debe poseer amplia experiencia (15 a 20 años) en el proceso de planificación de desarrollo regional o gestión ambiental sectorial y demostrada capacidad en la elaboración de modelos de análisis regional y de escenarios y tendencias. Además, debe tener manejo de cartografía temática y, preferiblemente, de sistemas de información georeferenciada.
- Especialista en sistemas físicos del territorio: debe poseer amplia experiencia (15 a 20 años) en el análisis integral e individual de los diferentes subsistemas que conforman el ambiente físico, así como en el manejo de metodologías aplicadas a la evaluación de amenazas naturales y en gestión y prevención de riesgos o temas similares que apliquen al grupo de proyectos. Además, debe tener manejo de cartografía temática y, preferiblemente, de sistemas de información geográfico.



- Especialista en sistemas biológicos del territorio: debe tener amplia experiencia (15 a 20 años) en el conocimiento de procesos ecológicos de los múltiples servicios de sistemas naturales. Será responsable del análisis de los aspectos naturales y ambientales. Debe contar con experiencia significativa en gestión y evaluación de escenarios y tendencias naturales y ambientales. Además, debe tener manejo de cartografía temática y, preferiblemente, de sistemas de información georeferenciada.
- Especialista en sistemas sociales y culturales: debe tener amplia experiencia (15 a 20 años) en el conocimiento de procesos sociales, económicos y culturales, así como en el manejo de metodologías aplicadas al análisis de las áreas de especialidad. Debe contar con experiencia significativa en gestión y evaluación de tendencias y escenarios sociales y culturales. Además, debe tener manejo de cartografía temática y, preferiblemente, de sistemas de información georeferenciada.

#### Expertos en temáticas específicas y conocimiento del territorio

Estos actores son profesionales especializados en diversas disciplinas relevantes para la evaluación, y son consultados puntualmente para validar, precisar u obtener mayor información sobre algún aspecto en el cual su conocimiento y/o opinión se considere fundamental para mejorar la comprensión del análisis ambiental y social, así como de los escenarios y tendencias. El sector académico (universidades y otras instituciones de investigación ambiental y social) y los investigadores o expertos en temas particulares y/o conocedores del territorio, pueden conformar este grupo de actores (p.e., especialista en planificación rural/urbana, especialista en geo-hidrología, especialista legal en derechos de tierra, conocedor de tradiciones ancestrales, entre otros).

La conveniencia o no de las consultas a estas personas estará determinada por las necesidades de información detectadas por los responsables directos de la evaluación, así como por las particularidades de las áreas de estudio y del grupo de proyectos. Por tanto, el panorama de consultas puede girar en torno a diversos temas, como por ejemplo, geotecnia, endemismos, conflictos sociales, minorías étnicas, riesgos naturales, entre otros. Se espera una mayor participación de los expertos temáticos durante la Fase 2 (recopilación, sistematización y análisis) y, eventualmente, en la Fase 3 (consulta y validación en el terreno) y en la Fase 5 (retroalimentación y ajuste) para verificar y precisar la información obtenida.

#### Tomador de decisión y funcionarios públicos

En primer lugar, estos actores son funcionarios relevantes en las decisiones de cada uno de los gobiernos que están involucrados en el grupo de proyectos bajo evaluación. Con ellos es conveniente generar altos niveles de sinergia por cuanto serán actores clave en: i) el proceso de decisión y de consecución de información en entidades públicas, y ii) las convocatorias a las reuniones de validación y socialización de los resultados de la evaluación. En segundo lugar, se incluyen funcionarios de instituciones públicas de orden nacional, regional y local, con quienes es importante generar vínculos que fortalezcan el proceso de elaboración y los resultados de la evaluación. Nuevamente, corresponde a los responsables directos de la evaluación, identificar y caracterizar este tipo de actores clave. Los funcionarios relevantes participarán durante el tiempo estimado de los trabajos, y los segundos, participarán especialmente en la Fase 2 (recopilación, sistematización y análisis), la Fase 3 (consulta y validación en el terreno) y la Fase 5 (retroalimentación y ajuste).

#### Grupos y organizaciones sociales

En este grupo de actores se encuentran representantes de grupos de campesinos, colonos, indígenas y ciudadanos en general, agrupados en torno a organizaciones de base, como juntas de vecinos,

juntas de acción comunal, comités cívicos, federaciones, confederaciones y similares, así como ONG con presencia y/o intereses en el área del grupo de proyectos. Los responsables directos de la evaluación identificarán y caracterizarán este tipo de actores clave.

Con ellos y en la medida de las necesidades, se entrará en contacto directo especialmente durante el trabajo de campo. Está prevista la participación de estos actores principalmente durante la Fase 3 (consulta y validación en el terreno) y la Fase 5 (retroalimentación y ajuste).

#### Grupos sectoriales y empresa privada

A este conjunto de actores pertenecen los sectores productivos organizados (asociaciones, federaciones, confederaciones, cooperativas y similares), además de empresas privadas con intereses en el territorio objeto de la evaluación. Este grupo hará parte de los diferentes sectores económicos con presencia, injerencia o intereses en el área de estudio y específicamente en la Iniciativa IIRSA, tales como energía, comunicaciones, transporte, minería, forestal, agricultura, ganadería, entre otros. Se espera la participación de estos actores especialmente durante las Fases 3 y 5.

## Componente 3: área de estudio e influencia estratégica

### Énfasis

En este componente se realiza la definición y ajuste del área de estudio sobre la cual se hace una aproximación, comprensión y prospección del comportamiento territorial, y se considera la presencia del grupo de proyectos. El resultado de este ejercicio es la definición del área de influencia estratégica que será afectada positiva o negativamente por el desarrollo del grupo de proyectos.

### Características

Para este paso metodológico es necesario realizar algunas precisiones conceptuales, que son asumidas y desarrolladas en las diferentes aproximaciones al territorio, y cuyos resultados se expresan gráficamente.

### Área de estudio

Es aquella superficie conformada por la suma de todas las entidades político administrativas de menor jerarquía<sup>2</sup> involucradas de manera directa (ocupación total o parcial de su superficie) por la implantación de los grupos de proyectos de la Iniciativa IIRSA. En esta área se incorporan los espacios con estatus legal especial (como parques nacionales, reservas biológicas, patrimonio natural o cultural, territorios comunales, resguardos, entre otros) próximos o superpuestos a las áreas anteriormente definidas. Esta definición posibilita focalizar los análisis para comprender las dinámicas y relaciones actuales de los sistemas naturales y humanos establecidos y prospectar escenarios de tendencias.

2 Para el caso del grupo de proyectos 6 del Eje Andino de la Iniciativa IIRSA correspondería hablar de municipios y cantones, en Colombia y Ecuador, respectivamente.

El área de estudio debe ser delimitada por los especialistas responsables directos de la Metodología EASE-IIRSA, con base en las dimensiones, características y posibles implicaciones de las intervenciones del grupo de proyectos.

### Área de influencia estratégica

Para los fines de la Metodología EASE-IIRSA, el área de influencia es aquella porción territorial sobre la cual se prevé la manifestación de efectos ambientales y sociales directos e indirectos derivados del emplazamiento de un grupo de proyectos, y que puede abarcar un espacio diferente de aquel definido como área de estudio. Es el área resultante del análisis territorial al prospectar el comportamiento y/o afectación (positiva o negativa) que éste tendrá con el desarrollo del grupo de proyectos. Este espacio se vincula con la definición del conjunto de estrategias orientadas a la planificación y toma de decisiones ambientales, sociales, institucionales y económicas, necesarias para potenciar la sostenibilidad territorial y el mejor desarrollo y comportamiento ambiental y social de los grupos de proyectos.

### Escala de trabajo

Es la relación que existe entre la imagen o la representación gráfica de la superficie terrestre y el mundo real. Determina el contenido y la calidad de la información, bien sea en la ima-

gen o en un mapa. Define el nivel de detalle y precisión, y está asociada directamente con el costo del estudio y el tipo de interpretaciones multidisciplinarias que pueden hacerse con base en la información representada.

El nivel de profundidad o detalle del análisis en la EASE, depende de los objetivos planteados, los alcances esperados, el tiempo para su ejecución y la calidad y profundidad de la información disponible. El Cuadro 4 muestra los factores de escala según la calidad, precisión y nivel de detalle de la información necesaria, así como la escala de representación cartográfica adecuada para el detalle requerido.

La escala determinará el alcance en el tratamiento de la información. En la Metodología EASE-IIRSA es conveniente trabajar a una escala exploratoria (p.e., entre 1:500.000 y 1:1'000.000) realizando mayores acercamientos en aspectos puntuales cuando sea necesario. La ampliación de la escala podría llegar de 1:50.000 a 1:100.000, (semidetallado), dependiendo siempre de la extensión del área de influencia y de la disponibilidad de cartografía temática o imágenes disponibles en cada país conforme al grupo de proyectos.

En cualquier caso, la definición de la escala de trabajo se determinará en función del grupo de proyectos, de los factores críticos, el carácter de la evaluación, el tamaño de las áreas territoriales correspondientes al área de influencia del grupo de proyectos y de la disponibilidad y compatibilización de información, entre otras consideraciones.

**Cuadro 4: Escalas y niveles de análisis utilizados en la Metodología EASE-IIRSA**

Nivel de aproximación	Nivel de detalle	Tipos de estudio	Carácter de la información
Exploratorio	Muy bajo	Nacionales o supranacionales	Sintética
General	Bajo	Nacionales o regionales	Sintética
Reconocimiento	Medio	Regionales	Sintética a analítica
Semi-detallado	Alto	Regionales o locales	Analítica
Detallado	Muy alto	Locales	Analítica
Muy detallado	Muy alto	Local o de sectores	Analítica

## Componente 4: premisas de trabajo para la evaluación

### Énfasis

En este componente se identifica y trabaja el conjunto de premisas que orientará el desarrollo del trabajo y ayudarán a guiar, tanto la búsqueda de información relevante como la obtención de resultados.

### Características

Este componente establece algunas aproximaciones conceptuales y proposiciones en relación con el panorama probable de comportamientos, tanto de los territorios y el grupo de proyectos que allí se adelantan o ejecutarán, como del desarrollo metodológico.

Densidad de la información	Escala cartográfica
Muy baja	>1:500.000
De muy baja a baja	1:250.000-1:500.000
Baja	1:100.000-1:100.000
Alta	1:50.000-1:100.000
De alta a muy alta	1:25.000-1:50.000
Muy alta	< 1:25.000

El conjunto de premisas debe ser planteado, revisado y reformulado por los especialistas responsables de la evaluación a medida que avanzan los resultados parciales, en un proceso de ajuste permanente.

Las proposiciones o premisas de trabajo iniciales de la Metodología EASE-IIRSA que deben ser consideradas en su aplicación incluyen:

- Generación de decisiones y acciones con el propósito de conseguir opciones de desarrollo más sostenible.
- Definición de factores estratégicos ambientales y sociales, que faciliten la aplicación de la metodología y la generación

de propuestas de sostenibilidad en los grupos de proyectos que se desarrollan en territorios extensos y con una gran diversidad de regiones, localidades, sistemas naturales y sociales.

- Consulta de actores clave y aplicación de conocimientos propios del territorio.
- Modelación de al menos dos escenarios (actual y con tendencias), que analice el comportamiento del territorio a la luz de indicadores sociales ambientales y de vulnerabilidad.

Con referencia a las proposiciones anteriores, la metodología establece el conjunto de definiciones que se indican en la siguiente sección.

### Factores estratégicos<sup>3</sup>

Un factor estratégico es el punto focal o agente causal que permite centrar la atención para la búsqueda de información que explique las consecuencias y riesgos ambientales y sociales y que además es relevante para el análisis y las estrategias. También son entendidos como aquellos elementos que determinan la intervención de política pública y, a la vez, permiten focalizar el análisis territorial para articularlos al desarrollo de emprendimientos sectoriales e intervenciones ambiental y socialmente sostenibles.

### Criterios para la definición de los factores estratégicos

Los criterios a ser aplicados para la identificación y valoración de factores estratégicos deben:

- Ser discriminatorios y selectivos, con relación a la multiplicidad de factores del territorio o que se manifiestan en él.

3 Un factor estratégico puede llegar a convertirse en uno o varios factores críticos. Las conceptualizaciones sobre factores estratégicos fueron tomada de la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA en el estudio de caso del Grupo 6 del Eje Andino.

- Evidenciar una intensidad de los procesos (socioeconómico y ambiental).
- Evidenciar el carácter de los procesos.
- Evidenciar los impactos producidos por los procesos identificados.

#### Clasificación de los factores estratégicos

La valoración de los factores estratégicos, a través de criterios de evaluación, permite determinar cuatro categorías sobre las que debe ponerse atención en la evaluación: i) críticas, ii) de riesgo, iii) de potencialidad y iv) de oportunidad.

- Los factores críticos son aquellos que generan o representan un obstáculo o restricción de cualquier naturaleza para el desarrollo de algún tipo de intervención, y que ya se están manifestando en el área de influencia. Se considera un factor crítico aquel que determina o señala una respuesta temprana de prevención que ya está ocurriendo en el territorio.
- Los factores de riesgo son aquellos que podrían manifestar niveles de vulnerabilidad o desequilibrio sobre el territorio (riesgos sociales, económicos, físicos y ambientales). Dado que aún no se presentan, ofrecen mayores opciones en la definición de estrategias de re-direccionamiento y re-acondicionamiento.

- Los factores de potencialidad son los que representan una característica o combinación favorable de circunstancias en estado latente, pero no suficientemente reconocidas y valoradas por su injerencia o acción dinamizadora y positiva para el desarrollo sostenible del territorio y los emprendimientos que puedan ser adelantados.
- Los factores de oportunidad son aquellos que están presentes en el área de influencia y representan una combinación favorable de circunstancias y posibilidades de actuar para maximizar los activos estratégicos existentes en el territorio y su entorno, para su uso racional y sostenible. Se diferencian de los factores de potencialidad en tanto son reconocidos y valorados como tales en el área de estudio o influencia.

La definición de los factores estratégicos implica un proceso, adelantado por los especialistas responsables de la evaluación, que pasa inicialmente por la aplicación de criterios *ad hoc*, por la posterior definición y análisis de indicadores, hasta la valoración y definición final de los factores de criticidad, oportunidad, riesgo y potencialidad.

## Componente 5: herramientas

### Énfasis

Este componente metodológico define algunos criterios respecto al conjunto de instrumentos que pueden ser aplicados para la captura, sistematización, procesamiento, análisis, evaluación y reporte de los resultados previstos para cada fase o actividad de la Metodología EASE-IIRSA.

### Características

Las herramientas son ayudas diseñadas para agilizar y ordenar la realización de los trabajos y hacerlos más eficientes y de mayor calidad. Por lo tanto, apoyan las diferentes fases y actividades para la ejecución de la metodología. La oferta de técnicas para evaluaciones ambientales y sociales es amplia y diversa; su

selección y utilización en la metodología EASE se produce a partir de un conjunto de criterios vinculados con: i) las características del grupo de proyectos, ii) las características de las áreas de influencia, iii) el contexto territorial, natural y cultural, iv) la disponibilidad de la información, y v) los criterios técnicos definidos por el equipo de evaluación.

La aplicación específica de la Metodología EASE-IIRSA debe ser flexible y adaptable al procedimiento de formulación de cada grupo de proyectos y, por tanto, dependiente de sus características y del contexto de aplicación. Frente a ello, el abanico de técnicas y métodos posibles de ser utilizados va creciendo progresivamente de acuerdo a los factores que deben ser abordados.

La mayoría de los autores reconocen la necesidad de que los análisis estratégicos se adapten a las características de los distintos análisis y coinciden en que la diversidad de planteamientos metodológicos es una característica intrínseca de estos instrumentos de evaluación. La selección de herramientas está influida por elementos tales como:

- Contextos territoriales de la evaluación.
- Actores involucrados.
- Tiempo de ejecución del trabajo.
- Posiciones de política respecto a temas críticos.
- Necesidades de conocimiento e información para las decisiones.
- Estilos de negociación.
- Cultura de decisión.
- Procedimientos instalados formalmente.

De las experiencias conocidas en su aplicación se deduce que la Metodología EASE-IIRSA, en cada caso, debe ser flexible y adaptable al procedimiento de formulación de la decisión asociada a un grupo de proyectos y, por lo tanto, dependiente de sus características. En este contexto en las diversas fases y componentes deben seleccionarse técnicas para abordar las tareas específicas que debe-

rían ser desarrolladas en cada una de ellas. Por ejemplo, en la fase inicial se realiza una caracterización para verificar el alcance y el foco de aplicación de la metodología EASE, y se consideran los factores estratégicos y las implicaciones significativas. En este marco es necesario definir el ámbito de aplicación y cuáles serán, en líneas generales, los pasos más importantes del trabajo.

En la fase de aproximación y planificación se recogen los condicionantes que pueden influir en la gestación e implementación del grupo de proyectos, que incluye los ámbitos institucionales, políticos y legales, y se especifican las necesidades de herramientas y técnicas para la evaluación.

Dado que no existe un consenso sobre cuáles herramientas son más adecuadas o sobre cómo deben aplicarse diferencialmente en un enfoque estratégico general, se concluye que:

- Cada caso adopta una solución metodológica específica.
- Todas las aplicaciones desarrollan secuencial y sistemáticamente un conjunto amplio de actividades.
- Los procedimientos pueden ser independientes o integrados a los procesos de toma de decisión.
- Toman prestado métodos y técnicas de diversas fuentes, desde la formulación y evaluación de políticas, la planificación, hasta la evaluación de proyectos.

Los instrumentos seleccionados deben tener un carácter práctico como apoyo a la evaluación y pueden ser de orden técnico, tecnológico, conceptual y documental. Entre las herramientas útiles se encuentran: listas de chequeo, matrices, modelos, Sistemas de Información Geográfica (SIG), guías de indicadores, análisis FODA, técnica Delphi, criterios y procedimientos, análisis multi-criterio y estructural, matrices de análisis estratégico cualitativo *ad hoc*, entrevistas, fichas técnicas, cartografía, normativas, documentos técnicos, entre otras.

A continuación se describen algunas de las herramientas que se presentan como de mayor utilidad en la Metodología EASE-IIRSA, aún cuando no se excluye la selección de otras técnicas que a juicio del equipo de especialistas resulten más adecuadas a la especificidad del contexto territorial y las características del grupo de proyectos en evaluación.

#### SIG como herramienta de la Metodología EASE-IIRSA<sup>4</sup>

La aplicación de métodos informáticos en el análisis ambiental es cada vez más común. Los SIG constituyen un instrumento eficaz con gran potencial analítico, que permite superponer información geográficamente referenciada y facilitar la evaluación de la interacción espacial entre las capas de información representadas. Los SIG comenzaron a ser empleados en la EIA a principios de los años 70, particularmente, en proyectos lineales (p.e., carreteras, tendidos eléctricos y redes de comunicación). Hoy en día su aplicabilidad se ha difundido a la ordenación territorial y la planificación de recursos.

La Metodología EASE-IIRSA está diseñada de manera que su aplicación se facilita con el uso de los SIG, desde la adquisición, digitalización, almacenamiento y representación de la información pertinente, hasta el análisis de la magnitud y extensión de los efectos previstos, la integración de factores ponderados, la preparación de modelos para la evaluación de alternativas a través de criterios de análisis múltiples, y la presentación final de los resultados. Además, los SIG permiten una rápida actualización de la información, que facilita las fases de seguimiento y auditoría dentro de la metodología.

Puesto que los SIG pueden ser considerados como una rama de la ciencia aplicada con el fin de integrar y analizar información espacial,

hasta cierto nivel pueden ser herramientas muy poderosas para sostener este tipo de planificación. Los SIG tienen características particulares que permiten su aplicación en procesos de planificación territorial. Entre otras, se incluyen:

- Tienen un carácter integrador que se puede aplicar a diferentes datos sectoriales.
- Pueden aplicarse para buscar relaciones y cohesión entre diferentes capas de información espacial.
- Poseen información procesada relacionada con el territorio.
- Propician la planificación espacial a través de bases de datos espaciales bien estructuradas.
- Contienen modelos y análisis espaciales poderosos que favorecen a la Metodología EASE-IIRSA.
- Tienen facilidad de sobreponer y enfrentar capas de información y trabajar a varios niveles de detalle de manera jerárquica, lo cual coincide con la práctica de la metodología propuesta.
- Poseen agilidad para editar y adaptar datos, lo que propicia flexibilidad en el proceso de evaluación ambiental y social con enfoque estratégico.
- Permiten elaborar evaluaciones ágiles de los resultados por parte del grupo de investigación o hacer presentaciones atractivas para tomadores de decisiones o moradores afectados por las consecuencias del emprendimiento.

#### Indicadores<sup>5</sup>

Como herramienta se utilizarán preferentemente indicadores para el tratamiento de los sistemas territoriales objeto de la evaluación. En las actividades de modelación se prevé la aplicación de metodologías de análisis multi-

4 [www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease\\_taller08\\_m9\\_anexo4.pdf](http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease_taller08_m9_anexo4.pdf)

5 Junta de Andalucía. SF. Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente, Métodos y Escala.



variado. La identificación de los indicadores se realiza a partir de un planteamiento jerárquico y de una estructura lógica que permita mantener las condiciones para cumplir con los objetivos del programa definido.

En el Anexo 2 se define un conjunto de indicadores que se consideran relevantes para ser aplicados al grupo de proyectos y que han sido obtenidos a través de su aplicación al estudio de caso Grupo 6 del Eje Andino. Los indicadores facilitan el análisis de escenarios y tendencias de los factores estratégicos, así como de escenarios actuales y potenciales y el apoyo a los programas de seguimiento.

### Análisis estructural<sup>6</sup>

Esta herramienta permite observar las relaciones que pueden tener los indicadores que conforman o miden una problemática. El ejercicio permite detectar cuáles son los indicadores clave, es decir, aquellos que ejercen la mayor influencia sobre el resto.

En su uso se abordan las siguientes actividades:

- Identificación de los indicadores.
- Detección de la influencia que ejercen unos sobre otros.
- Determinación de cuáles son los más sobresalientes (indicadores clave).

El inventario de los criterios anteriores es la base para construir un sistema de relaciones sustentado en determinar la influencia que cada indicador ejerce sobre los otros.

Para llevar a cabo la aplicación que permitirá establecer las relaciones debe tenerse en cuenta si la influencia entre indicadores es:

- **Directa:** la variable A influye directamente a la variable B. Cualquier cambio de A modifica también a B.
- **Indirecta:** la variable A influye de manera directa sobre la variable B, y la variable B influye de manera directa sobre la variable C. Esto implica que la variable A influye de manera indirecta sobre la variable C.
- **Real:** si una variable influye sobre otra, directa o indirectamente, o no existe influencia alguna dentro de ellas, esto es una constatación de lo que está sucediendo actualmente. Esto implica que existe una influencia real entre los indicadores.
- **Potencial:** se piensa que una variable debería influir sobre otra, pero esto no se aprecia en la realidad. Esto implica que existe una influencia potencial.

Para asignar las correspondientes influencias se construye una matriz de doble entrada (ver Figura 9), y se colocan los indicadores en las filas y en las columnas, en el mismo orden. En el cuerpo de dicha matriz se coloca la letra que indique el tipo de influencia que cada criterio de la columna tiene sobre cada criterio de la fila. Esta matriz primaria se transforma en una matriz binaria, es decir, en una matriz en cuyo cuerpo sólo se observan valores de 0 y 1, para lo cual se considera que todas las influencias reales (fuertes, medias o débiles) tendrán valor de 1 y la influencia potencial valor de 0.

Se trabaja sobre la matriz binaria y se realiza la suma de los números 1 para cada fila y columna. El total por columna indica las veces que cada indicador es influido o impactado por el resto, es decir, el valor de la influencia que tiene el grupo de indicadores de las distintas filas sobre cada indicador de las columnas. Este valor total por columna se llama índice de dependencia (uno por cada columna, es decir, uno por cada indicador), e indica el grado de subordinación de cada indicador con respecto a los otros.

6 Páramo, G.E., J. Prieto y G. Castaño (2004). Formulación y diseño conceptual de un sistema de criterios e indicadores para la protección, conservación y manejo sostenible del área del sistema Chingaza dentro del marco del convenio de cooperación N° 003 de 1998 entre el acueducto y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

La suma de los números por fila indica las veces que cada indicador impacta al resto. Estos números totales por fila se llaman índices de motricidad, e indican la fuerza que tiene cada indicador sobre los demás.

A continuación se relaciona el índice de motricidad de cada indicador con su correspondiente índice de dependencia, en un plano cartesiano, cuyo eje (Y) representa la motricidad y cuyo eje (X) la dependencia. En este gráfico se ubica cada uno de los criterios según su valor de motricidad y dependencia (no se utiliza el valor sino el porcentaje).

El gráfico puede ser dividido en cuatro cuadrantes, para lo cual se requiere calcular un punto de referencia, equidistante de los ejes (Y) y (X), para trazar las líneas vertical y horizontal que definan los cuatro cuadrantes. El valor de este punto es igual a  $100/n$  donde  $n$  es igual al número de indicadores considerado.

La zona o cuadrante superior izquierdo se llama zona de poder. La zona o cuadrante superior derecho se llama zona de conflicto. La zona o cuadrante inferior derecho se llama zona de salida y la zona o cuadrante inferior izquierdo se llama zona de problemas autónomos.

**ZONA DE PODER:** los indicadores que se encuentran en esta zona tienen la más alta motricidad y la más baja dependencia. Estos indicadores son, en consecuencia, los más importantes de la problemática porque influyen sobre la mayoría y, al mismo tiempo, dependen poco de ellos. Son muy fuertes y poco vulnerables. Cualquier modificación que ocurra en ellos tendrá repercusiones sobre el sistema. Los

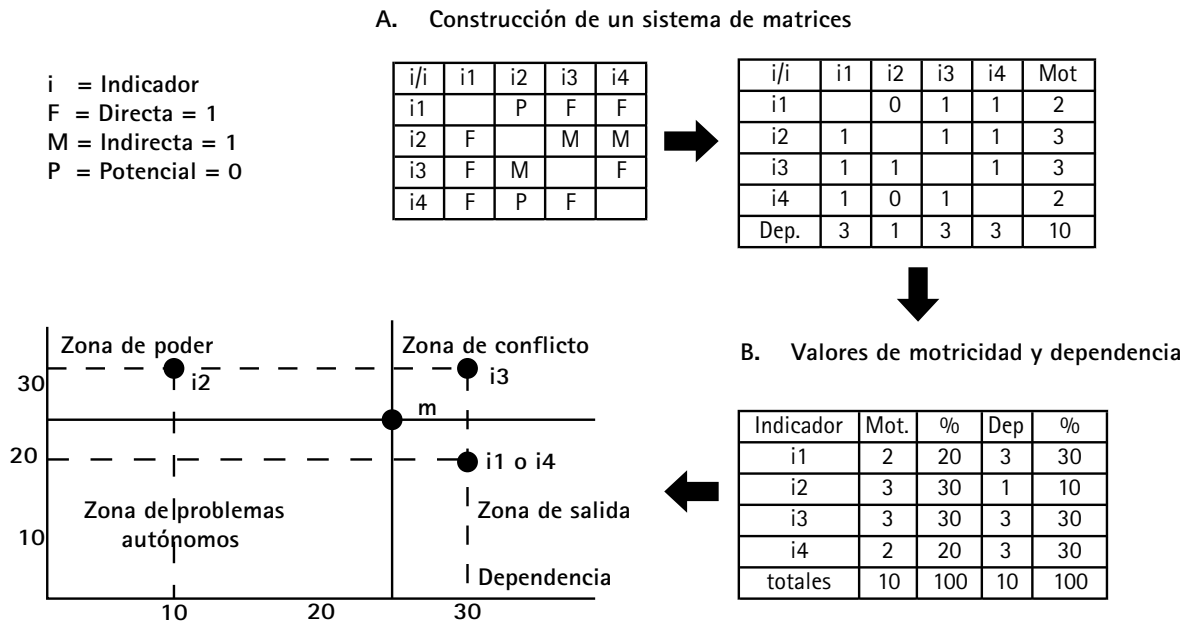
indicadores ubicados en esta zona representan disfunciones del sistema que deben ser resueltas de manera prioritaria.

**ZONA DE CONFLICTO:** los indicadores que se encuentran en esta zona tienen alta motricidad y alta dependencia. Estos indicadores son en consecuencia muy influyentes, pero también altamente vulnerables, es decir, influyen sobre los restantes pero son asimismo influidos por ellos. Son importantes porque cualquier variación tendrá efectos sobre ellos y sobre los criterios ubicados en la zona de salida. Se trata de disfunciones del sistema que deben ser resueltas a un nivel de prioridad secundario.

**ZONA DE SALIDA:** los indicadores que se encuentran en esta zona tienen baja motricidad, pero alta dependencia. Estos indicadores influyen poco sobre los demás, y son altamente dependientes del resto. Los criterios se consideran producto de aquellos ubicados en las zonas de poder y de conflicto. De esta forma, al incidir sobre la solución de los problemas se incide sobre los criterios de la zona de salida. Por ello, sería un error comenzar a dar solución a las disfunciones ubicadas en la zona de salida, ya que éstas son consecuencia de las demás.

**ZONA DE PROBLEMAS AUTÓNOMOS:** se llama así, porque los indicadores que allí se ubican aparecen como ruedas sueltas con respecto a las demás del sistema, ni influyen significativamente sobre los otros, ni son influidos por ellos. Por esta razón tienen poca motricidad y poca dependencia.

Figura 9. Identificación de relaciones entre indicadores



Fuente: Prieto, J. 1997. Programa de asesoría técnica en ordenamiento territorial municipal. IGAC, Subdirección de Geografía. Bogotá, D.C..

De este ejercicio se obtiene el listado de los criterios en las zonas de poder, conflicto y salida, y se obtiene así un cuadro general de criterios jerarquizados de los cuales depende el funcionamiento o estructura del sistema.

Determinación de los indicadores clave: los indicadores clave son aquellos que pertenecen o se ubican en las zonas de poder, conflicto y salida. El análisis de los resultados del proceso de identificación de estos indicadores permite precisar, además, cuáles indicadores y cuáles criterios influyen sobre cada indicador. Esta información es de gran utilidad para elaborar las estrategias de muestreo y captura de información.

### Evaluación multi-criterio<sup>7</sup>

Esta herramienta consiste en la utilización de las técnicas de análisis multi-criterio para la calificación o cualificación de los índices complejos de síntesis propuestos a partir de los diferentes indicadores. La Metodología EASE-IIRSA apoya la elaboración de escenarios a partir del uso de varios factores estratégicos en su conjunto.

El procedimiento consiste en realizar la unión por suma ponderada de cada uno de los indicadores por categoría de evaluación, previa califi-

7 Tomado de: Sara Arancibia, Eduardo Contreras, Sergio Mella, Pablo Torres e Ignacio Villablanca (2005). Evaluación Multicriterio: Aplicación para la Formulación de Proyectos de Infraestructura Deportiva.

cación por importancia. El análisis de evaluación multi-criterio tiene el propósito de contribuir a la disminución de la subjetividad al calificar y ponderar cada uno de los indicadores y conformar un índice de síntesis. Las técnicas multi-criterio pueden ser llevadas a cabo utilizando el módulo MCA del SIG IDRISI desarrollado por la Universidad de Clark. A continuación se describen los fundamentos del método.

### Técnicas de decisión multicriterio

Las técnicas de decisión multi-criterio son un conjunto de herramientas y procedimientos utilizados en la resolución de problemas de decisión, en los que intervienen diferentes criterios, generalmente en conflicto.

#### Proceso analítico jerárquico

El proceso analítico jerárquico es una metodología desarrollada a fines de la década de 1970 por el matemático Thomas Saaty. Con el tiempo se transformó en una de las metodologías multi-criterio de mayor aplicación práctica y se ha seleccionado para ser aplicada en este trabajo. Esta metodología propone una manera de ordenar el pensamiento analítico mediante tres principios básicos:

- Principio de la construcción de jerarquías
- Principio del establecimiento de prioridades
- Principio de la consistencia lógica

Cada conjunto de elementos ocupa un nivel de la jerarquía. El nivel superior, llamado foco, consta solamente de un elemento: el objetivo amplio y global. Cada uno de los niveles siguientes puede tener varios elementos, aunque generalmente son pocos (5 a 9 elementos). Debido a que los elementos de un nivel deberán compararse en función del nivel superior siguiente, los elementos de cada nivel deben ser del mismo orden de magnitud.

El segundo principio que destaca de esta metodología es el establecimiento de prioridades entre los elementos de la jerarquía. Se propone una escala de prioridades como forma de independizarla de las otras escalas que existen entre sus componentes. Los seres humanos perciben relaciones entre los elementos que describen una situación, pudiendo realizar comparaciones a pares entre ellos con respecto a un cierto criterio y de esta manera expresar la preferencia de uno sobre otro. La síntesis del conjunto de estos juicios arroja la escala de intensidades de preferencias (prioridad) entre el total de elementos comparados. De esta forma es posible integrar el pensamiento lógico con los sentimientos, la intuición (reflejo de la experiencia) y los juicios, que son ingresados en las comparaciones a pares correspondientes a estos factores.

De acuerdo a lo anterior, el primer paso para establecer las prioridades es realizar comparaciones a pares entre elementos de un mismo nivel, con respecto al elemento de nivel superior del cual dependen. Las matrices de comparación resultan ser la forma más conveniente para esta etapa del proceso. En cada elemento de la matriz se ingresa el valor de la preferencia del elemento por sobre el elemento. De acuerdo con el procedimiento matemático propuesto por la metodología, una vez completadas las matrices de comparación la obtención de las prioridades se transforma en un problema de vectores y valores propios (la justificación de esta aseveración se señala más adelante), donde el vector propio asociado al mayor valor propio de cada matriz de comparaciones representa el orden de prioridades, mientras que el mayor valor propio es una medida de la consistencia del juicio.

El tercer principio del pensamiento analítico es la consistencia lógica. Los seres humanos tienen la capacidad de establecer relaciones entre los objetos o las ideas de manera que sean consistentes, es decir, que se relacionen entre sí y sus relaciones muestren congruencia.

En este sentido, la consistencia implica transitividad y proporcionalidad. La primera

consiste en que deben respetarse las relaciones de orden entre los elementos, es decir, si A es mayor que C y C es mayor que B, entonces la lógica dice que A es mayor que B. La segunda consiste en que las proporciones entre los órdenes de magnitud de estas preferencias también deben cumplirse con un intervalo de error permitido. Por ejemplo, si A es tres veces mayor que C y C es dos veces mayor que B, entonces A debe ser seis veces mayor que B, este sería un juicio 100% consistente (se cumple la relación de transitividad y de proporcionalidad).

La escala que se referencia existe en el inconsciente, no está explícita y sus valores no son números exactos, lo que existe en el cerebro es un ordenamiento jerárquico para los elementos. Dada la ausencia de valores exactos para esta escala, la mente humana no está preparada para emitir juicios 100% consistentes que cumplan las relaciones de transitividad y proporcionalidad. Se espera que se viole la proporcionalidad de manera tal que no signifique violaciones a la transitividad.

En el Cuadro 5 se definen y explican los elementos que forman la escala recomendada para las comparaciones a pares entre los elementos de los niveles de la jerarquía, los valores contenidos representan una escala absoluta, con los que se puede operar perfectamente. El método es independiente de la escala utilizada, así, el análisis jerárquico de procesos integra aspectos cualitativos y cuantitativos en un proceso único de decisión, en el que es posible incorporar simultáneamente valores personales y pensamiento lógico en una estructura única de análisis, de modo de convertir el proceso que ocurre naturalmente en nuestra mente en un proceso explícito, lo que facilita y promueve la toma de decisiones bajo escenarios multi-criterios con resultados más objetivos y confiables.

Un supuesto importante implícito en este modelo es que no existe la decisión correcta e inmutable (como si se tratara de un sistema de ecuaciones donde se deba despejar y encontrar el

**Cuadro 5. Escala recomendada para calificación de pares de criterios**

1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9
Sumamente	Muy fuertemente	Fuertemente	Moderadamente	Igualmente	Moderadamente	Fuertemente	Muy fuertemente	Sumamente
Menos importante			Igualmente importante			Más importante		

valor exacto de X), esto queda determinado por las percepciones de quienes participan en el proceso. De esta manera, las decisiones son subjetivas y dependen de los valores y objetivos personales del momento. Los juicios considerados en la evaluación están sujetos a las condiciones impuestas por el escenario existente al momento de realizar el análisis, y las decisiones propuestas por el modelo son válidas para esa realidad, en ese instante de tiempo. Para otras circunstancias (otro escenario) es probable que la importancia relativa de los criterios sea diferente.

**Conversatorio/charla<sup>8</sup>**

El conversatorio o la charla es una presentación que realiza un instructor para suministrar la información que necesita un equipo de trabajo para realizar actividades o tareas. La charla se utiliza para introducir conceptos y detalles de materias con el propósito de estimular el pensamiento crítico. Cuando es utilizada correctamente y junto a otros métodos de aprendizaje, la charla puede hacer que la gente obtenga información, se involucre y se sienta cómoda cuando aprende nuevas cosas. Sin embargo, cuando se

<sup>8</sup> Guía para el Diseño de Programas Efectivos de Capacitación en Asentamientos Humanos. Oficina Hábitat de Naciones Unidas.

utiliza como único método, la charla resulta poco efectiva como método de capacitación.

La charla puede producir una expectativa entre capacitador y participantes del tipo “yo hablo, tú escuchas”. Cuando se piensa en charla lo que viene a la mente es algún profesor hablando largamente sobre una materia, gesticulando y quizás escribiendo algo en el pizarrón, mientras todos escuchan y aceleradamente toman nota de todo lo que dice. La exposición al método de la charla puede conducir a la adopción de un comportamiento pasivo y apático.

#### ***Paso 1: una idea a la vez***

La gente tiene la memoria limitada de corto plazo, es decir, sólo puede absorber suficiente información simultánea antes de llegar a un punto de saturación. Entregar información es como derramar un líquido por un embudo. Si se vacía todo muy rápido se derramará por los lados, pero si se vacía más lento se puede prevenir el derrame, o se puede dejar de vaciar cada cierto tiempo para permitir que el líquido evapúe antes de continuar vaciando. Los embudos y las charlas tienen mucho en común cuando el objetivo del capacitador u orientador es lograr un mejor desempeño en el trabajo. Se debe dar al participante la oportunidad de absorber una cosa en profundidad (entender cómo funciona, practicar con ella, hacer planes para aplicarla) antes de entregar más información.

#### ***Paso 2: una estructura en tres partes***

Las charlas son necesariamente breves y van al punto. Se limita la información a uno o dos puntos relacionados. Su estructura consiste en un comienzo estimulador, un intermedio convincente y un final con fuerza.

Un comienzo estimulador en una charla crea interés y deseo de aprender más acerca del tema en discusión. El capacitador u orientador acaba de responder la pregunta inevitable que está en la mente de cada participante: ¿qué importancia tiene que yo aprenda esto? Esta cuestión puede ser respondida con un breve análisis de: i) ¿qué

se les pide a los participantes que aprendan o aporten?; ii) ¿por qué el tópico es importante y puede ser personalmente valioso?; iii) ¿cómo lo aprendido ayudará a lograr un objetivo importante y a superar un gran obstáculo?; y iv) ¿cómo las actividades en las cuales está involucrado le ayudarán a asimilarlo?

A veces se puede utilizar una frase provocativa para centrar la atención en el tema de la charla. Cierto autor comenzó una charla que causó gran impacto escribiendo esta frase: “Hay cuatro razones para que un escritor se corte las manos”. Usualmente, esto concita la atención del participante, pues nadie cree seriamente que algo podría justificar el cortarse las manos, pero el comentario atrae la atención y crea disposición a escuchar lo que viene a continuación.

Un intermedio convincente en una charla refuerza la idea central presentada al comienzo. Este es el plato fuerte de la presentación, la sustancia que le da al participante la base para comenzar el proceso de involucrarse con quien orienta la conversación. Lo más importante que hay que tener en cuenta cuando se presenta información es que sea simple y específica. Esto es, utilizar palabras que sean familiares a los participantes, evitar palabras, términos y frases ambiguas que puedan disminuir la credibilidad.

La charla puede ser utilizada en estrecha relación con otros métodos. Estimular a los participantes a recoger sus ideas y elaborar preguntas puede ser un método efectivo para aclarar malos entendidos.

El cierre de la charla refuerza los objetivos que la convocó. Este es un buen momento para abrir un espacio de preguntas y compartir las ideas presentadas de forma individual o colectiva.

#### ***Paso 3: lograr que la gente entre en escena***

Muchos capacitadores u orientadores perciben su rol como proveedores de información y no como facilitadores del aprendizaje. Entregar el mensaje es lo principal. Estos capacitadores a menudo argumentan contra la participación

de los capacitados debido a que temen perder el control sobre el proceso de capacitación. De hecho, a veces se argumenta que el tiempo es demasiado corto y que existe demasiado material por cubrir para permitir la participación.

¿Cuál es la tarea del capacitador u orientador? ¿Es simplemente cubrir el material o permitir que los participantes aporten mejor al trabajo? En general, la gente tiende a apoyar lo que ayuda de alguna forma a crear. La gente en una conversación aceptará algo y creará en eso sólo si se les da la oportunidad de discutir y experimentar por ellos mismos.

### Técnicas del Grupo Nominal<sup>9</sup>

Las técnicas del grupo nominal han ganado gran reconocimiento en todo el mundo y han sido ampliamente aplicadas en organizaciones de salud, servicio social, educación, industria y de gobierno.

Las reuniones de técnicas del grupo nominal normalmente consisten en formar de uno a cinco grupos, cada uno con cinco a nueve personas, sentadas en un semi-círculo o mesa redonda con un costado abierto. En el costado abierto se instala un rotafolio que el conductor-facilitador utilizará para recoger y escribir las ideas propuestas por los participantes del grupo. El conductor tiene marcadores para escribir en el rotafolio y cinta adhesiva para pegar hojas en la pared de la sala. A todos los participantes se les entrega lápices y una docena de pequeñas tarjetas para escribir.

El facilitador abre la sesión con una frase acerca del propósito de la reunión, aclara la importancia de la contribución de cada miembro y cómo se van a utilizar los resultados del encuentro. Aunque una reunión significa que varios grupos trabajen en espacios o mesas separadas, con el propósito de ilustrar el método se explicará el proceso para un sólo grupo. El proceso consiste en seis pasos:

#### *Paso 1: elaboración escrita de ideas en forma individual*

El facilitador lee la pregunta en voz alta a los participantes mientras escribe en la parte alta del rotafolio. El conductor debe cuidar que la redacción sea clara y sin ambigüedades, de modo que se genere la mayor cantidad posible de respuestas específicas.

Una pregunta adecuada, por ejemplo sería: ¿cómo podríamos hacer mejor uso del tiempo en las reuniones? Debería generar muchas ideas útiles. Esta pregunta es bastante mejor que otra más genérica, por ejemplo: ¿cómo podrían ser más productivas nuestras reuniones? Luego, el conductor pide a los participantes que escriban la mayor cantidad de ideas que logren pensar en respuesta a la pregunta. Se debe advertir a los participantes que deben trabajar en forma individual y en silencio.

#### *Paso 2: mesa redonda para el registro de ideas*

Comenzando por un lado de la mesa el conductor va pidiendo a cada participante que lea sus respuestas en voz alta. La respuesta es registrada en el rotafolio. Luego le pide lo mismo al siguiente participante y así sucesivamente a todos. A medida que se van llenando las hojas del rotafolio el conductor las saca y fija en la pared. El conductor les advierte que, eventualmente, pueden renunciar a dar respuesta en caso de que no tenga nada que aportar, pero que, en el momento en que se les ocurra algo, pueden hacerlo. También debe indicar que no está permitido ningún tipo de discusión o conversación entre ellos.

#### *Paso 3: discusión para aclarar ideas*

El facilitador debe explicar que el propósito de este paso es asegurar que todos los participantes entienden el sentido de cada idea escrita en las hojas. De una en una, todas son analizadas en el orden en que fueron escritas. El conductor sólo debe permitir intervenciones que busquen aclarar el sentido de la pregunta, y no expresar su acuerdo o desacuerdo

9 André L. Delbecq y Andrew H. Van de Ven en 1968.

con ella. Se les debe indicar que cualquiera puede aclarar la pregunta y no sólo quien la planteó.

***Paso 4: votación preliminar sobre las ideas importantes***

El facilitador le pide a cada participante que escoja las cinco ideas más importantes de la lista que aparece en las hojas pegadas en la pared y que las escriba por separado en una tarjeta. Luego, recoge las tarjetas y las mezcla todas nuevamente, para mantener el anonimato de los autores. Suma los votos de cada respuesta y registra el resultado en el rotafolio.

***Paso 5: discusión general sobre los resultados anteriores***

El facilitador propicia la discusión entre los participantes para cada una de las respuesta más votadas.

***Paso 6: votación final***

La votación final es simplemente la repetición del paso 4. Ésta combina el juicio individual con la decisión grupal. Cuando termina el proceso el líder agradece el aporte de los participantes, reitera su explicación respecto de qué se va a hacer con los resultados y cierra la sesión.

## Pros y contras de la metodología

Al contrario de la lluvia de ideas en que los participantes interactúan desde el inicio, las técnicas del grupo nominal están destinadas a permitir que la gente trabaje en presencia de los demás de manera estructurada, pero escribiendo sus ideas en forma individual más que discutiéndolas entre todos. Debido a esta característica particular se ha descubierto que la aplicación de las técnicas del grupo nominal permite que los grupos interactúen mejor y generen ideas de mayor calidad. Parece que esto se debe a que los participantes en grupos de técnicas del grupo nominal están menos expuestos a inhibirse ante

la presencia de otros y son menos proclives a juzgar prematuramente los aportes.

## Lluvia de ideas

Popularizada por Alex Osborne a principios de la década de 1950, la lluvia de ideas es una actividad grupal que se concentra en canalizar la energía colectiva generada por una amplia diversidad de propuestas. Utiliza reglas simples y prácticas como experiencia de aprendizaje para desarrollar el pensamiento creativo.

La lluvia de ideas es una actividad centrada en el participante y dirigida por un líder y es efectiva para grupos de menos de 10 participantes. Se realiza en una pequeña sala con suficiente espacio en sus paredes para colgar grandes hojas de papel, en las que se escriben las ideas. Los participantes lanzan las ideas y el capacitador u orientador las registra en un rotafolio.

El patrón de interacción entre el capacitador u orientador y el participante en una sesión de lluvia de ideas se parece a lo siguiente:

**Paso 1:** el líder del grupo escribe en el rotafolio un problema al cual se le busca solución. Debe hacer preguntas breves, específicas y provocativas. Por ejemplo: ¿cómo podríamos obtener financiamiento para el proyecto de parte de PNUD?

**Paso 2:** el líder explica por qué el problema es de interés para el grupo.

**Paso 3:** el líder explica las reglas básicas de la lluvia de ideas:

- Toda idea es aceptada, no se discute, no se evalúa. Esto incluye cualquier expresión oral o gesto de aprobación o desaprobación.
- Toda idea es escrita tal como es expresada, sin restar, sumar o interpretar.
- El objetivo es la cantidad de ideas, la calidad se analiza más tarde.
- Se estimula y acepta construir sobre ideas ya sugeridas.



- Se estimula y acepta oponerse a ideas ya sugeridas.
- Se establece un límite de tiempo que debe ser respetado irrestrictamente. Cuando el tiempo termina, la actividad finaliza.

**Paso 4:** el líder escribe lo más rápido posible las ideas haciendo una lista en el rotafolio. Las ideas son registradas exactamente como fueron expresadas. Esto es importante. La duda a veces da la impresión de rechazo. Una alternativa es dos participantes escriban simultáneamente con el fin de acelerar el surgimiento de ideas cuando el grupo es muy grande.

**Paso 5:** cuando se termina el tiempo establecido se permite que los participantes hagan preguntas para aclararlas. Sólo se permite que el individuo que lanzó la idea sea quien la aclare.

**Paso 6:** se invita a los participantes a evaluar las ideas. Esto puede hacerse en el grupo o asignando un paquete de ideas a grupos más pequeños. Se identifican las ideas más promisorias para el tema tratado, haciendo un esfuerzo por llegar a un consenso. ■



# Capítulo 5

## Fases de ejecución de la Metodología EASE-IIRSA

# 5

## Fases de ejecución de la Metodología EASE-IIRSA

LA METODOLOGÍA EASE-IIRSA se aplica mediante una secuencia lógica de fases que se desarrollan en un lapso de tiempo predefinido. Estas fases, a su vez, se ejecutan mediante acciones planificadas que posibilitan el proceso gradual de evaluación (Figura 10).

La metodología tiene seis fases, cuya duración total, de preferencia, varía entre 16 y 22 semanas. Las fases previstas para la aplicación de la metodología son:

- Fase 1: aproximación y planificación (ver p. 62)
- Fase 2: recopilación, sistematización y análisis (ver p. 68)
- Fase 3: consulta y validación en el terreno (ver p. 83)
- Fase 4: elaboración de documento preliminar (ver p. 86)
- Fase 5: retroalimentación y ajuste (ver p. 100)
- Fase 6: elaboración de resultados finales (ver p. 102)

Figura 10. Fases de ejecución de la metodología



## Fase 1: aproximación y planificación

### Énfasis

Esta fase tiene por objeto realizar un acercamiento al panorama de ejecución de los trabajos. Los resultados esperados son: i) definición de los responsables directos de la evaluación; ii) identificación de los funcionarios relevantes de los gobiernos involucrados; iii) estado y características de la información sobre el grupo de proyectos objeto de la evaluación; iv) características de la información disponible sobre los sistemas naturales, sociales e institucionales territoriales; v) necesidad de instrumentos específicos; vi) necesidad de recursos humanos, operativos y logísticos; y vii) definición de cómo se llevará adelante la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA en cada caso en particular.

Esta fase corresponde a una evaluación preliminar del contexto, donde se definen los alcances de la metodología y se especifican las herramientas concretas que serán utilizadas en cada paso. Esta evaluación preliminar se elabora sobre la base de los objetivos y alcances estratégicos del grupo de proyectos, su área de influencia y de la información relevante disponible.

Un aspecto importante de esta fase es la definición de los factores estratégicos para la evaluación de escenarios y tendencias, así como para la definición de estrategias y líneas de acción. Esta actividad debe ser desarrollada por los responsables de dimensionar los alcances de la aplicación de la metodología EASE-IIRSA a cada caso específico y en cada contexto de aplicación.

### Actividades

**Contratación del grupo de responsables directos del estudio:** esta es la primera de las actividades que se adelanta en el marco del desarrollo de la metodología EASE-IIRSA y que debe considerarse en el proceso de manera fundamental, pues resulta dispendioso, por cuanto es necesario realizar un análisis de la oferta de los especialistas ambientales para que cumplan con el perfil necesario para ajustarse a los términos de referencia.

Las actividades principales son la evaluación de los especialistas para determinar si cumplen con las exigencias técnicas para efectuar el trabajo, incluyendo la revisión de las hojas de vida y las propuestas más acertadas y cercanas a lo que se necesita. El tiempo empleado en este tipo de actividad no se ha incluido en la duración total de las seis fases de la metodología EASE-IIRSA.

**Reunión de iniciación entre especialistas responsables de la evaluación:** en esta etapa es recomendable definir: i) contexto, alcances y dinámicas de trabajo; ii) objetivo central tanto de la evaluación estratégica como de esta primera fase; y iii) definición del plan de trabajo.

En esta reunión se establecerán los procedimientos a seguir para la consecución del objetivo de la evaluación y las responsabilidades específicas realizadas bajo la conducción de la coordinación de la metodología EASE-IIRSA. En esta actividad es importante la socialización de los resultados obtenidos durante la primera fase respecto a los alcances de la evaluación, las áreas de influencia, los actores y factores estratégicos.

**Conocimiento y caracterización general del grupo de proyectos:** el punto de partida de la evaluación es la revisión de las características básicas de los tipos de proyectos que componen el grupo de proyectos de IIRSA que se va a analizar, que incluye el objetivo estratégico del agrupamiento de proyectos, su localización, tipo de infraestructura prevista, estado actual del avance, demanda de recursos naturales y mano de obra, servicios involucrados en su construcción, adecuación y mantenimiento.

Esta información ayuda a dimensionar la implicación y afectación que el desarrollo del grupo de proyectos puede tener sobre los diferentes sistemas territoriales, lo que incluye la definición y validación del área de estudio e influencia.

**Taller de inicio con los actores gubernamentales:** una vez adelantada la actividad anterior se realiza un encuentro con los actores relevantes de los gobiernos involucrados. El objeto es definir los procedimientos y mecanismos de actuación y cooperación mutua. En tal sentido, el taller debe ser diseñado y conducido de manera que al final se obtengan resultados concretos en torno a la dinámica de trabajo, definición de actividades, responsables, tiempos, requerimientos técnicos y logísticos, entre otros.

Los resultados principales de este tipo de talleres deben ser bien documentados, tanto en términos de proceso como de contenido, a fin de mejorar la transparencia y difusión a las partes interesadas relevantes, y demostrar así el aprecio por su participación en la evaluación.

En este taller es muy importante lograr una validación tanto de los alcances, objetivos y las herramientas específicas de la metodología EASE-IIRSA que serán aplicadas al grupo de proyectos, así como de los resultados de la evaluación preliminar y de las aproximaciones técnicas y operativas que serán utilizadas.

**Aproximación preliminar al territorio:** con esta actividad se busca realizar un primer acercamiento general a la disponibilidad, calidad,

el alcance y las fuentes de la información sobre los factores estratégicos, así como a la identificación de actores y contextos de la decisión, especialmente, vinculados a los riesgos y oportunidades.

Para esta visión panorámica será de utilidad el concurso de los especialistas responsables directos de la evaluación, para dar una idea rápida del estado de la información y hacer definiciones sobre sus aspectos prioritarios. Se dará cuenta de los antecedentes sobre sistemas naturales y sociales, planes de ordenamiento y/o el desarrollo territorial y los proyectos de otros agentes públicos y privados, eventuales riesgos y conflictos y las sensibilidades naturales y humanas, entre los principales aspectos.

**Definición del área de estudio, área de influencia y escalas de trabajo:** una vez adelantadas las actividades anteriores, y con base en los resultados del conocimiento y caracterización general del grupo de proyectos y la aproximación preliminar al territorio, los especialistas responsables de la evaluación validarán el área de estudio, el área de influencia estratégica y la escala de trabajo, para lo cual aplicarán los criterios definidos previamente para el desarrollo de este componente metodológico.

**Identificación de actores clave:** tiene por objeto realizar una identificación, caracterización y validación de los principales actores que pueden intervenir en la evaluación, para lo cual se tomará como guía la definición de los grupos realizada en el Componente 2 de la presente metodología. Aquí es importante el concurso de los funcionarios gubernamentales de los países involucrados, como interlocutores o partes activas del grupo que realiza la evaluación, dado que pueden orientar los contactos o la identificación de actores clave de los niveles nacional, regional y local.

Se espera que en esta actividad se consideren los siguientes aspectos: datos básicos (nombre, grupo al que pertenece o representa, datos de ubicación y contacto); intereses relativos al

territorio o temas específicos; potenciales conflictos; relación con la gestión ambiental nacional, regional y local; papel que pueden asumir los actores en la evaluación y posterior seguimiento, entre otros aspectos.

**Enfoque metodológico para el desarrollo de los conceptos expresados:** consiste en articular un diálogo de saberes con información secundaria a un grupo de dinamizadores seleccionados por los responsables de la metodología EASE-IIRSA. Con esta base es posible que los expertos convocados comiencen un proceso de modelación espacial y análisis del estado de los indicadores (desde una escala regional), como de validación de los escenarios propuestos (coyunturales y prospectivos) del territorio objeto de evaluación.

Este ejercicio adquiere valor como instrumento facilitador de un proceso posterior de planificación (programación de acciones) y luego en el campo de la concertación, es decir, como mecanismo de validación de diferentes actores y agentes territoriales.

El proceso de selección de los actores clave comienza con el contacto institucional establecido con las autoridades del nivel central encargadas de dinamizar la Iniciativa IIRSA. Estas entidades son importantes en la etapa de trabajo de campo y constituyen el primer nivel o entorno, ya que facilitan la comunicación a lo largo del trabajo y permiten establecer contacto con los niveles territoriales intermedios y hasta locales. Otros actores de este primer entorno lo constituyen los pares o expertos locales que dialogan con el equipo encargado de aplicar la metodología EASE-IIRSA.

La dinámica de aproximación a los actores se hace con base en tres premisas básicas. En primer lugar, en el espacio de comunicación se establece el escenario inicial del desarrollo del grupo de proyectos (área de estudio) e indaga acerca de las articulaciones que el grupo genera hacia las distintas agendas territoriales (locales e intermedias).

Las respuestas se contrastan con los objetivos de la Iniciativa IIRSA y con la potencial implicación de los grupos de proyectos de infraestructura. Esta información ayuda en la identificación de los factores estratégicos que son la base para el desarrollo de la metodología EASE-IIRSA.

La exploración de estas agendas da cuenta del grado de consolidación de los niveles de desarrollo de la organización territorial. Además, permite establecer el rigor del sistema de planificación y su correspondencia con los instrumentos de regulación y control territorial. Por otro lado, permite verificar la pertinencia y el grado de concatenación de las diferentes decisiones sectoriales, en función de los grandes lineamientos de reestructuración territorial que imprime la Iniciativa IIRSA.

Un segundo entorno lo constituyen las autoridades subregionales o correspondientes a los niveles intermedios de la administración territorial nacional. En éste se pueden verificar los niveles de autonomía y liderazgo a la hora de establecer agendas territoriales y la articulación, en función de una imagen clara de territorio.

El tercer entorno es el más vinculado al nivel local y, por lo tanto, aquel en el que los efectos (positivos y negativos) de los grupos de proyectos se verifican con mayor claridad. A éste pertenecen los actores clave tales como: autoridades locales, indígenas, poblaciones afrodescendientes y líderes comunitarios urbanos y rurales.

**Identificación de la información requerida:** se relaciona directamente con la visión general que sobre la información tienen los especialistas responsables de la evaluación. Esta actividad está destinada a establecer un listado de la información disponible y sus principales fuentes, donde se define su utilidad y tratamiento para los diferentes componentes de la evaluación estratégica.



**Análisis de planificación y actuaciones concurrentes y de consistencia en las decisiones sobre las áreas de estudio e influencia<sup>1</sup>:** verifica la consistencia entre el grupo de proyectos al cual se aplicará la metodología EASE-IIRSA y las políticas, planes y programas existentes o proyectados para el territorio. Para esto se necesita hacer un inventario en el ámbito internacional, nacional y regional de varios sectores de desarrollo (p.e., infraestructura, planificación física, entre otros) a fin de asegurar que se reconozcan todas las intervenciones sobre el territorio y, por consiguiente, se analice la compatibilidad entre las políticas, planes y programas.

Se deberá hacer una definición de cuáles políticas, planes, y/o programas respaldan las inversiones en el grupo de proyectos, así como cuáles de ellas son potencialmente conflictivas y cómo se podrían abordar estas situaciones. La metodología EASE-IIRSA deberá evidenciar los objetivos de las intervenciones que se vienen manejando en las áreas de influencia y estudio, las cuales definen las condiciones para el grupo de proyectos. Ejemplos de ello son los acuerdos estratégicos sobre políticas transfronterizas a nivel binacional (p.e., en relación a cuencas hidrográficas compartidas), los planes nacionales estratégicos para bosques y áreas protegidas, los planes de desarrollo regional y los planes municipales, entre otros.

**Definición de los expertos temáticos:** realiza la identificación de los requerimientos de la información especializada que sea necesaria para la comprensión de dinámicas o el conocimiento particular del territorio, los sistemas naturales y sociales y los alcances del grupo de proyectos de IIRSA, para cuyo objeto sea necesaria la participación de expertos temáticos. Se espera obtener así: i) el listado preliminar de temáticas que requieren profundización; y ii) la identificación del equipo

de expertos que podrá asumir esta demanda. Será importante definir los mecanismos mediante los cuales se realizará esta consulta, para lo cual se tomarán en cuenta los criterios definidos en el Componente 2 de la presente metodología.

**Primera evaluación de requerimientos instrumentales y logísticos para la aplicación de la metodología:** con base en los resultados y el balance de las actividades anteriores, en esta actividad se obtendrá un listado y una descripción general de los requerimientos logísticos, así como de las herramientas o los instrumentos que serán necesarios para la ejecución de las fases restantes de la metodología, algunos de los cuales deberán ser adquiridos y otros desarrollados por el equipo de especialistas responsables de la evaluación.

**Actividades de participación:** comprende la integración activa de los actores estratégicos en procesos de toma de decisiones y en acciones concretas relacionadas con ellas en los ámbitos sociales, culturales, económicos o políticos.

La participación de estos actores en procesos orientados a la sostenibilidad se relaciona estrechamente con la posibilidad de diseñar colectivamente escenarios de futuro y, en tal sentido, actuar conjuntamente para alcanzarlos, tomando como base la expectativa de alcanzar mejores condiciones de vida para la sociedad, al asumir parámetros de respeto ambiental y de equidad social.

Este proceso permite, por diversos mecanismos y rutas, involucrar a la población, las autoridades locales, las instituciones públicas y privadas, las organizaciones comunitarias y a los diversos sectores sociales, culturales y empresariales, en planes, programas y proyectos relacionados con sus realidades. Se trata de un compromiso, de un derecho y un deber, en el cual se busca que los actores estratégicos se

<sup>1</sup> Planes de gobierno, planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial y planes de inversión sectorial.

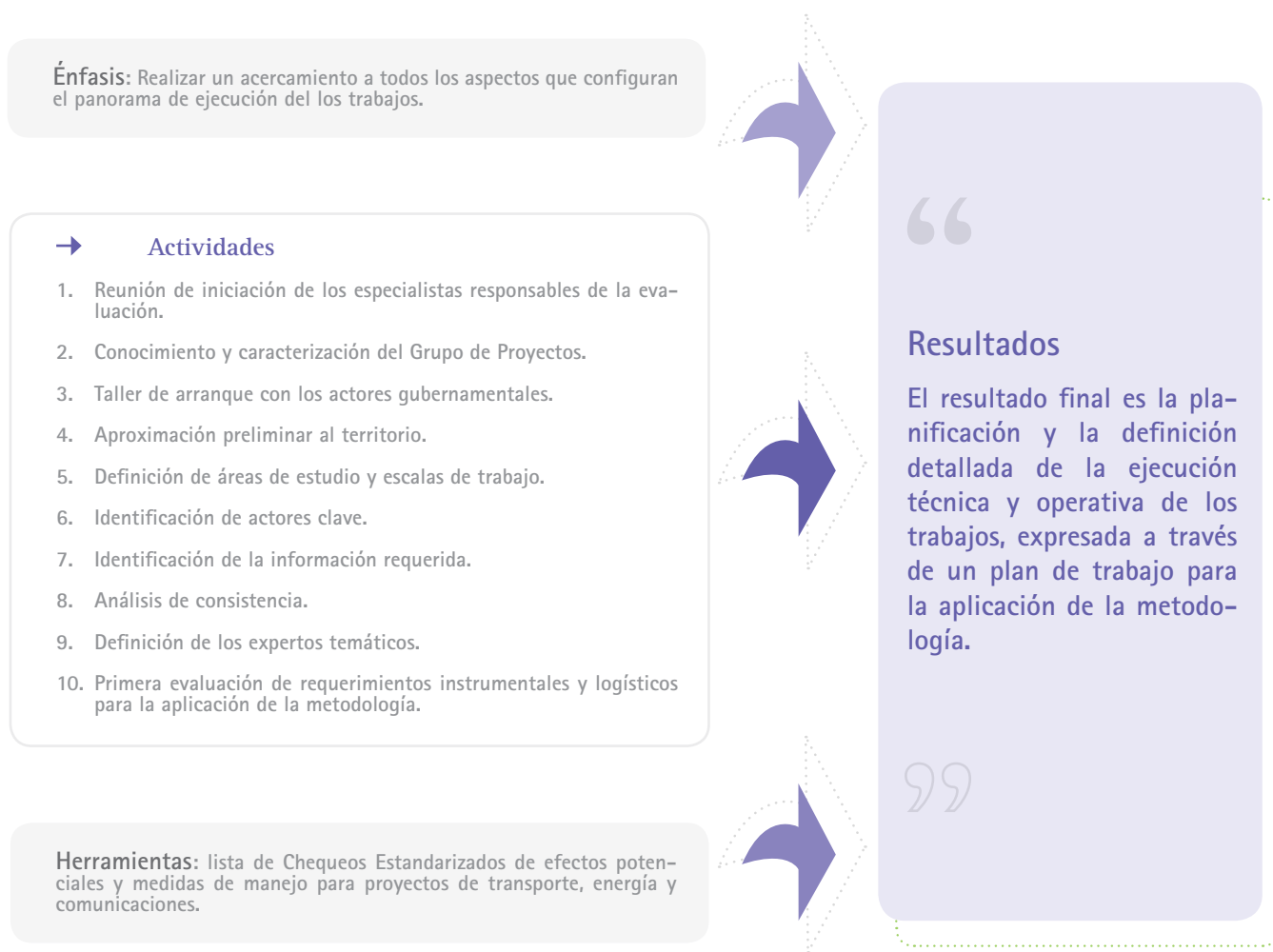
conviertan en protagonistas de las transformaciones y aporten a la construcción de las alternativas de futuro.

Los actores estratégicos pueden así ejercer influencia sobre las decisiones y tomar parte activa en la ejecución de las actividades relacionadas con ellas. Este protagonismo implica que los actores dispongan de una buena infor-

mación y se establezcan líneas de comunicación que permitan la recepción de comentarios, sugerencias, críticas y observaciones referidos a los grupos de proyectos.

La labor de promoción de la participación, que se traduce en una actitud positiva de “escucha” de las inquietudes, experiencias y sugerencias de las personas de diversos sectores

Figura 11. Aproximación y planificación (Fase 1)



sociales dentro de procesos de desarrollo, proporciona elementos fundamentales para conciliar y enriquecer las propuestas institucionales, gubernamentales o intersectoriales, con quienes van a ser sus beneficiarios, o con aquellos que tendrán acceso a acciones que favorezcan, retrasen o promuevan las acciones previstas en el grupo de proyectos.

De esta manera, y considerando las características propias de la metodología (limitaciones de tiempo y participación focalizada en actores clave) el proceso participativo se programa en un Plan de Participación circunscrito a procesos consultivos. No obstante, dependiendo de los casos específicos de implementación de la metodología EASE-IIRSA, se podría, eventualmente, desarrollar mecanismos más detallados. El Anexo 1 presenta las metodologías y alcances para la ejecución de planes de participación pormenorizados. Una síntesis de esta fase se presenta en la Figura 11.

## Herramientas

En esta fase se define el conjunto de instrumentos que facilitan la ejecución de las diferentes actividades contenidas en el resto de la evaluación. El equipo seleccionará y justificará el conjunto de herramientas que serán usadas como parte de esta metodología. Las herramientas serán ajustadas a las características del grupo de proyectos; a las áreas de influencia y estudio; al contexto territorial, ambiental, social y cultural asociado; y a los criterios técnicos del grupo de evaluación.

## Actores

En la fase de aproximación y planificación de los trabajos se estima que se involucren tres o cuatro especialistas ambientales y sociales de gran experiencia (en las áreas física, biológica, social y planificación territorial), así como funcionarios relevantes de los gobiernos involucrados en el grupo de proyectos.

## Resultados

Los resultados finales de esta fase son: i) una evaluación preliminar que permita enfocar la evaluación estratégica en los factores análisis o factores relevantes; ii) la definición de las áreas de estudio e influencia y la escala de trabajo; iii) la especificación metodológica para la aplicación de la metodología EASE-IIRSA; iv) la planificación y definición detallada de las acciones técnicas, operativas e institucionales necesarias, expresadas a través de un plan de trabajo para la aplicación de la metodología; y v) la elaboración de un plan de participación que aplique de manera ordenada y eficiente los procesos consultivos a lo largo de todas las fases de la metodología.

## Tiempo

Esta fase puede tener una duración máxima de dos semanas.

## Fase 2: recopilación, sistematización y análisis

### Énfasis

El objetivo central de esta fase es obtener y conocer la información más relevante sobre la dinámica de los sistemas territoriales, desde el punto de vista físico, biológico, sociocultural, socioeconómico, institucional y de planificación. En esta fase se definen las unidades espaciales y categorías para el análisis territorial y los indicadores que mostrarán y permitirán dicho análisis. La idea es realizar una identificación de los factores estratégicos y de las tendencias, implicaciones, los riesgos, y oportunidades para hacer una modelación de los escenarios que la dinámica territorial podría tener como resultado de la ejecución del grupo de proyectos de IIRSA.

Para desarrollar esta fase se trabaja con los resultados de la evaluación preliminar del contexto realizada en la fase anterior (definición de los alcances específicos de la metodología).

### Actividades

- Recopilación, análisis y síntesis de información secundaria (ver p. 68).
- Definición de unidades espaciales para el análisis territorial (ver p. 70).
- Definición de criterios para la elaboración y selección de indicadores (ver p. 74).
- Definición de categorías de análisis (ver p. 78).
- Revisión y ajuste de estrategias e instrumentos para el trabajo de la Fase 3 (consulta y validación en el terreno (ver p. 79).

Una síntesis de esta fase se presenta en la Figura 12.

Figura 12. Recopilación, sistematización y análisis (Fase 2)

**Énfasis:** Obtener y conocer la información más relevante sobre la dinámica de los sistemas territoriales

#### → Actividades

1. Recopilación, análisis y síntesis de información secundaria.
2. Elaboración de escenarios e hipótesis.
3. Desarrollo de mesas temáticas con expertos en las áreas relacionadas.
4. Revisión y ajuste de estrategias e instrumentos para el trabajo de la Fase 3 (consulta y validación en el terreno).

**Herramientas:** instrumento de categorías e indicadores para el tratamiento de los sistemas territoriales objeto de estudio e identificación de otras técnicas y tecnologías de apoyo.

### Resultados

Escenarios definidos e hipótesis seleccionadas (con y sin grupo de proyecto).

Identificación y análisis preliminar de oportunidades de desarrollo.

Caracterización de actores clave e identificación de representantes.

Identificación de la capacidad institucional en gestión socio ambiental de los gobiernos involucrados en los Grupos de Proyectos.

Plan de actividades para el trabajo en la Fase 3 (consulta y validación en el terreno), es decir, requerimientos técnicos y logísticos.

## Herramientas

Como herramientas se utilizarán preferentemente los indicadores para el tratamiento de los sistemas territoriales objeto de la evaluación. En las actividades de modelación se prevé la aplicación de metodologías como el análisis multivariado, la calificación/ponderación de expertos y el análisis de causalidad, entre otras técnicas disponibles. En cualquier caso, la definición de la metodología específica estará determinada por la disponibilidad y calidad de la información, el tamaño del área de influencia y los criterios de los especialistas responsables de la evaluación, entre otros. En esta fase se prevé mayor actividad y participación de los expertos temáticos, así como consultas o entrevistas con actores clave.

Los indicadores intentan usar información cuantificada que ayude a identificar y explicar los cambios en el tiempo para los aspectos sociales y ambientales. Para el desarrollo de esta fase será necesario contar con un conjunto de instrumentos y fuentes de información que faciliten la ejecución de las diferentes actividades. Algunos de ellos son:

- Sistemas de Información Geográfica. (Sistema Cóndor, entre otros posibles)
- Cartografía básica y/o imágenes de satélite.
- Mapas temáticos, de síntesis y modelación.
- Estudios y planes sectoriales, planes de ordenamiento y desarrollo territorial, estadísticas básicas, estudios temáticos, entre otros.
- Guías para consulta a expertos.
- Lista de chequeo sobre aspectos a verificar o validar en campo.
- Guía de validación de información con actores clave.
- Lista de requerimientos logísticos.

## Actores

En la fase de sistematización y análisis participarán tres o cuatro especialistas ambientales y sociales con amplia experiencia (en las áreas física, biológica, social y planificación territorial), funcionarios relevantes de los gobiernos involucrados, expertos temáticos y actores clave sectoriales y de instituciones públicas y privadas con intereses o presencia en el área de evaluación.

## Resultados

Los resultados más importantes que se esperan en esta fase son (Fichas F2-01 a F2-05):

- Unidades espaciales para el análisis territorial.
- Definición de batería de indicadores y categorías de análisis de la Metodología EASE-IIRSA.
- Identificación y análisis preliminar de riesgo, criticidad, potencialidad y oportunidad de desarrollo sostenible.
- Caracterización de actores clave e identificación de representantes.
- Identificación de la capacidad institucional en gestión socio-ambiental de los gobiernos involucrados en los grupos de proyectos.
- Plan de actividades para el trabajo de la Fase 3 (consulta y validación en el terreno) con sus requerimientos técnicos y logísticos.

## Tiempo

Se estima que esta fase puede requerir entre cinco y seis semanas.

## Fase 2 Actividad: recopilación, análisis y síntesis de información secundaria

### Énfasis

Esta es una de las actividades de mayor intensidad en todo el proceso de elaboración de la metodología EASE-IIRSA, dado que: i) se obtiene la información relevante que fue previamente definida por los especialistas; ii) se preparan y operan las diferentes herramientas metodológicas (SIG, mapas, encuestas, entre otros); y iii) se sistematiza y analiza la información en torno a implicaciones, áreas críticas, riesgos, potencialidades y oportunidades de los sistemas territoriales objeto de la evaluación.

También se espera una caracterización de los actores clave, así como el análisis de la capacidad institucional en gestión de riesgos y oportunidades por parte de los gobiernos involucrados en las áreas de los grupos de proyectos. De preferencia, los resultados arrojarán la información analizada en torno a categorías e indicadores y/o factores estratégicos.

### Desarrollo de la actividad

La información constituye la base de partida para la realización de la metodología EASE-IIRSA. Una parte importante de ésta procede de estadísticas y de cartografía temática ya realizada por diferentes organismos de administración. Para ello es necesario tener una guía orientadora del tipo de información que se debe acopiar, así como definir los criterios para su evaluación, control de calidad y compatibilización.

Esto es importante en el caso de que se trabaje con grupos de proyectos multinacionales, ya que los métodos y estándares de captura, las unidades y los sistemas de ponderación y clasificación para plasmar la información varían de un país al otro. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta como mínimo las siguientes pautas de recopilación:

- La información cartográfica y estadística no se encuentra concentrada en un solo sitio, de tal manera que el proceso de recolección de información debe ser valorado en términos del tiempo empleado, personal y costo de obtención.
- La información estadística y cartográfica puede no estar actualizada. Por ello, es necesario definir los criterios básicos del grado de confiabilidad en el desarrollo de la metodología.
- La información cartográfica de tipo temático (geológica, vegetación, uso del suelo, riesgos, entre otros), no se elabora sobre sistemas de clasificación y taxonomía estandarizados, por ello su incorporación a la metodología EASE-IIRSA requiere un alto grado de trabajo para compatibilizar los sistemas de clasificación taxonómica sobre un sistema predefinido.

- La información recolectada debe estar relacionada con el nivel de detalle y la escala de trabajo que se vaya a utilizar en la metodología, con el propósito de no recopilar información muy general para el estudio, o tan específica que desvíe la visión integral que exige el conocimiento estratégico del territorio.
- La información cartográfica precisa que, en lo posible, sea desarrollada por fuentes oficiales y que se encuentre en formato digital para hacer más fácil su incorporación al SIG, y así evitar costos excesivos en la digitalización, o bien pérdida de precisión por la manipulación propia de este proceso.

## Herramientas

A continuación se presenta una lista referencial no exhaustiva del tipo de entidades en las cuales puede obtenerse información:

- Cartografía: institutos geográficos nacionales.
- Bases de datos de biodiversidad: universidades, centros de investigación, herbarios, museos de historia natural y ONG, entre otras.
- Distribución de especies: Unidad de Información Geográfica del Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (ECOSIG), Conservación Internacional, *The Nature*

*Conservancy*, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Jardín Botánico de Missouri y *The Nature Serve*.

- Riesgo: redes nacionales de prevención de desastres naturales, municipios, organismos de defensa civil, institutos climatológicos e hidrológicos.
- Información socioeconómica: institutos nacionales de estadística, centros de investigación.
- Información sobre huella humana: páginas Web, entre ellas:
  - Scott M. 2003. *The Human Footprint*. NASA Earth Science Enterprise Data and Services. <http://earthobservatory.nasa.gov/Study/footprint/>
  - Mayell H. 2002. *Human Footprint Seen on 83 Percent of Earth's Land*. National Geographic News. [http://news.nationalgeographic.com/news/2002/10/1025\\_021025\\_HumanFootprint.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2002/10/1025_021025_HumanFootprint.html)-The Last of the Wild Citations: [http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations\\_footprint.html](http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations_footprint.html)

## Resultados

Información cualitativa y cuantitativa, validada, compatibilizada e interpretada, que cumple con el objetivo de la evaluación, la escala de trabajo y el nivel de detalle requerido.

## Fase 2 Actividad: definición de unidades espaciales para el análisis territorial. Zonificación ecológica para abordar el componente ambiental (unidades de paisaje, ecosistemas)

### Énfasis

La metodología EASE-IIRSA toma al paisaje y al ecosistema con sus elementos fundamentales. Los paisajes y ecosistemas constituyen unidades integrales que contemplan como un todo articulado y dinámico el conjunto de los seres vivos, su soporte físico, funcionamiento, las actuaciones que el ser humano hace sobre ellos y su funcionamiento. También, son unidades organizadas y estructuradas, condición indispensable dentro del análisis de sistemas.

### Desarrollo de la actividad

#### Escala

La escala de un paisaje puede variar de tamaño, es decir, puede ser una provincia fisiográfica, región biogeográfica o unidad más pequeña en extensión, dependiendo de sus características. De acuerdo con el tamaño de los grupos de proyectos de IIRSA, generalmente el carácter de la escala oscila entre general y exploratorio (1:500.000 a 1:1.500.000).

#### El paisaje como sistema complejo

Cuando se consideran los múltiples elementos del medio natural y del humano que intervienen en la toma de decisiones para las propuestas de un manejo adecuado e integral de un ecosistema o un territorio, la tarea resulta altamente compleja. El análisis de sistemas es, quizás, la única forma operativa para emprenderla, ya que es un planteamiento que pretende no dejar por fuera nada que sea realmente significativo y una técnica para resolver el problema. Por esta razón, los paisajes deben abordarse a través de las cualidades de todo sistema:

- Composición del paisaje (identificación y proporción de los hábitat), su combinación e interrelación funcional son de vital importancia para los procesos de regeneración, sucesión y mantenimiento de especies animales que utilizan múltiples hábitat, incluyendo los ecotonos. El análisis temporal y espacial de estos aspectos es fundamental para el establecimiento del grado



de conservación que presenta un paisaje, así como para orientar potenciales acciones de restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados.

- La estructura del paisaje es más fácil de inventariar y seguir en el tiempo mediante el uso de imágenes de sensores remotos (fotografías aéreas, imágenes de radar e imágenes de satélite), analizadas, procesadas y organizadas con el soporte de los SIG. Estos análisis espaciales (dimensión fractal, conectividad y vecindad, entre otros) y temporales (análisis de series de tiempo), aplicados a las imágenes de sensores remotos y las bases de datos espaciales (mapas), brindan una poderosa herramienta para el estudio del comportamiento evolutivo del paisaje.
- La función del paisaje generalmente se investiga analizando el disturbio, la presión y recuperación, entre otros, que muestren los hábitat y su capacidad de autorregulación, lo cual es fácilmente perceptible a través del conocimiento de su fragilidad (expresada en términos de vulnerabilidad y riesgo) y de su resiliencia (expresada en términos de potencialidades, sostenibilidad y prestación de servicios ambientales).

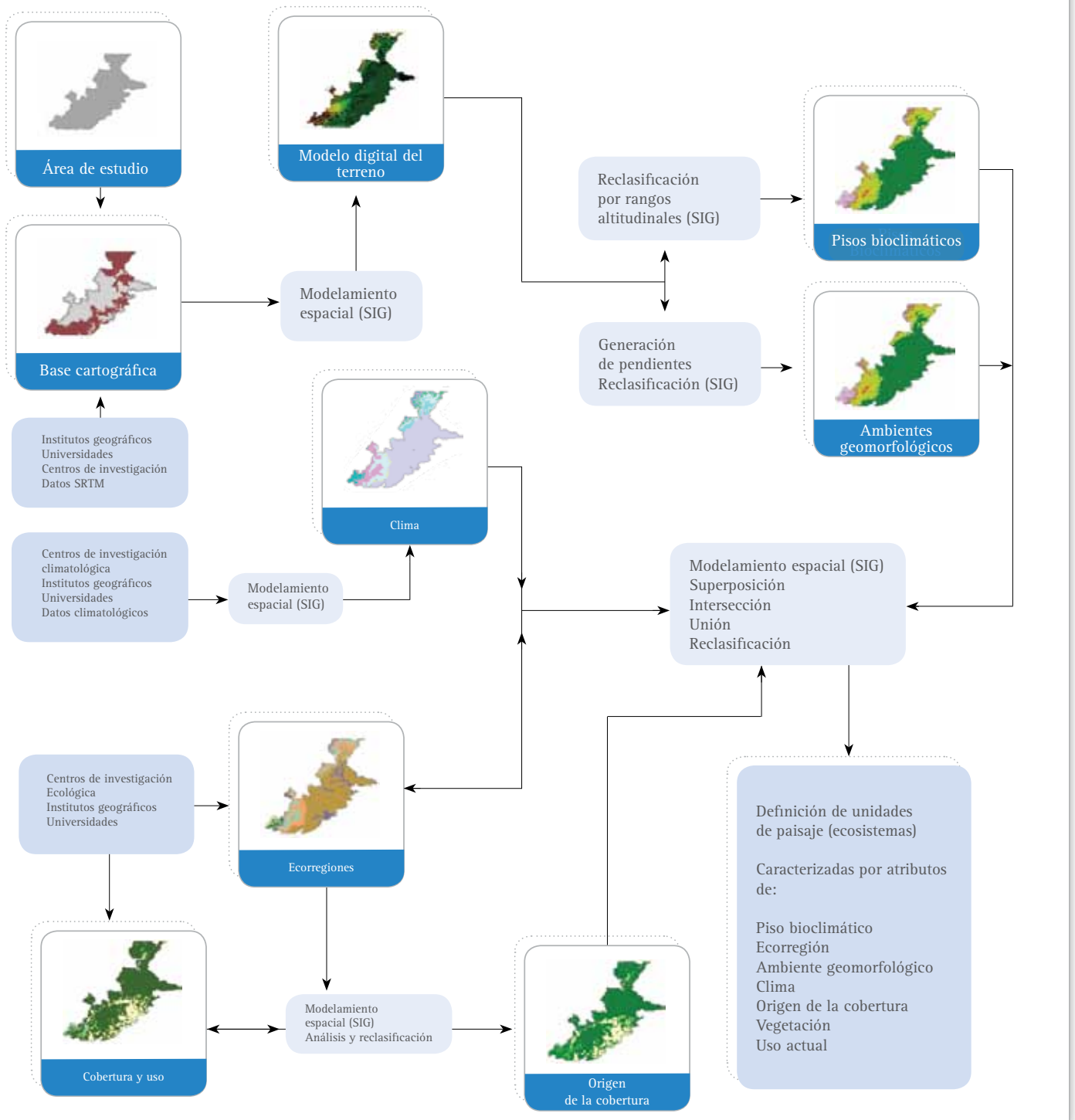
#### *Crterios y procedimientos para la definición de unidades del paisaje (ecosistemas)*

- La definición de unidades del paisaje (ecosistemas) y su especialización (zonificación ecológica) no debe ser considerada como el fin en sí mismo, sino solamente como un medio de aproximación a la realidad estratégica.
- En lugar de imponer categorías preestablecidas para el acercamiento al conocimiento del territorio, la realización de una zonificación ecológica trata de buscar discontinuidades, patrones objetivos y representativos de los medios físico y biológico.
- El paisaje hay que zonificarlo como se presenta, así la diferenciación espacial sea más tosca; sin embargo, los fenómenos y las convergencias que se presentan en el medio aparecen más claramente. Es necesario renunciar a la determinación de unidades sintéticas a partir de unidades elementales.
- El sistema taxonómico de clasificación de los paisajes debe estar en función de la escala, es decir, situado en una doble perspectiva espacio-tiempo. De esta manera, los elementos climáticos y estructurales (geológicos y geomorfológicos) dominan las unidades superiores y los elementos bio-geográficos y humanos dominan las inferiores (ver Figura 13, p. 74).

#### Herramientas y fuentes de información

- Sistema de Información Geográfico (ArcGis, ArcView, Idrisi, entre otros).
- Cartografía elaborada por institutos geográficos, centros de investigaciones y universidades.
- Datos climatológicos y datos SRTM altitud y curvas de nivel (NASA).
- Imágenes de satélite de moderada resolución, dada las escalas generalmente útiles para la aplicación de la metodología EASE-IIRSA: MODIS (NASA) (distribución gratuita).

Figura 13. Procedimiento para definir unidades del paisaje o ecosistemas (zonificación ecológica), tomando como ejemplo el estudio de caso Grupo 6 de Proyectos del Eje Andino.



## Fase 2 Actividad: definición de unidades espaciales para el análisis territorial. Componente socio-económico y cultural

### Énfasis

Los componentes socioeconómico y cultural se referirán cartográficamente al área de jurisdicción de las entidades territoriales de carácter político-administrativo de menor jerarquía, sobre las cuales el grupo de proyecto de IIRSA bajo evaluación tenga relación. Como esta metodología es cualitativa y se basa en buena medida en información secundaria, el juicio de los expertos orientará la caracterización social, económica y cultural del territorio.

Se entiende como área de estudio a aquella superficie conformada por la suma de todas las entidades político-administrativas de menor jerarquía susceptibles a la implantación de un grupo de proyectos de IIRSA.

El área de influencia es aquella porción territorial sobre la cual se prevé la manifestación de efectos sociales, directos e indirectos, derivados del emplazamiento de un grupo de proyectos. Por tanto, las unidades espaciales están integradas por la superficie conformada por: i) la suma de todas las entidades político-administrativas de menor jerarquía influidas de manera directa, por ocupación en la totalidad o parte de su superficie del grupo de proyectos; y ii) el espacio que excede a la superficie anteriormente indicada, donde se espera la manifestación de algunos efectos derivados de la implantación del grupo de proyectos o de la dinamización territorial que surgiría a partir de tal implantación (Mapa 1).

### Desarrollo de la actividad

#### Escala

La escala cartográfica de estudio para abordar estos componentes, de acuerdo con el tamaño de los grupos de proyectos de IIRSA, oscila entre general y exploratoria (1:500.000 a 1:1.500.000).

#### Restricciones de la información

La información social, económica y cultural de carácter oficial (censos y encuestas específicas), en los países que participan en la Iniciativa IIRSA está referida a las unidades político-administrativas de menor nivel de jerarquía.

Sobre las entidades político-administrativas menores se establecen las acciones de planificación de políticas estatales con mayor incidencia sobre la población.

#### Herramientas y fuentes de información

- Sistema de Información Geográfico (ArcGis, ArcView, Idrisi, entre otros).
- Cartografía oficial político-administrativa, elaborada por institutos geográficos de cada país.
- Cartografía censal elaborada por institutos de investigación estadística, centros de investigaciones, universidades, entre otros.

Mapa 1.  
Ejemplo de representación



## Fase 2 Actividad: definición de criterios para la elaboración y selección de indicadores

### Énfasis

Los indicadores inicialmente propuestos para la metodología EASE-IIRSA (Anexo 2) tienen como propósito definir índices para evaluar, con enfoque sistémico, las principales oportunidades por riesgos ambientales y sociales del grupo de proyectos y el territorio donde está emplazado.

Con base en el enfoque general de la metodología EASE-IIRSA y el tiempo disponible para su realización, la caracterización territorial se debe hacer mediante la medición y/o calificación de indicadores ambientales, sociales, económicos, culturales, de gestión, de amenaza e impacto. Una vez adquirida la información y realizada la calificación de los indicadores, mediante técnicas de metodologías paramétricas, se escogerá una batería de indicadores lo más concreta posible, la cual será corroborada a través de trabajo de campo. La aplicación de los indicadores es flexible.

Debido a la escasa información disponible sobre los criterios a utilizar y cómo relacionarlos, se recurre al conocimiento experto para la definición de los indicadores a partir del establecimiento y la definición previa de los factores estratégicos de análisis y la selección de los algoritmos de cálculo utilizados en su concreción, así como a las implicaciones que una actuación ocasionada por el grupo de proyectos pueda tener sobre el territorio.

Ejemplos de ello son: la evaluación sobre si la oferta de bienes y servicios ambientales se mantiene dentro de la región en estudio; si la composición y estructura del paisaje, los ecosistemas y las comunidades bióticas garantizan la oferta natural de bienes y servicios ambientales, y si los factores físicos que influyen en la dinámica de los ecosistemas favorecen la oferta natural de bienes y servicios ambientales. El Cuadro 6 muestra los indicadores propuestos para ser utilizados en la metodología.

### Desarrollo de la actividad

En general, los indicadores se elaboran para ayudar a los evaluadores a simplificar, cuantificar, analizar y comunicar información sobre fenómenos complejos a diferentes niveles de la sociedad. El fin de los indicadores es reducir los niveles de incertidumbre en la elaboración de estrategias y acciones referentes al desarrollo de los grupos de proyectos, a la evaluación del medio ambiente, del desarrollo y la integración territorial, entre otros aspectos, para facilitar una definición adecuada de prioridades y urgencias.

La selección y elaboración de indicadores ambientales y sociales hacen necesario definir un modelo que permita estructurar e integrar informaciones diversas y dispersas, provenientes de varias fuentes. La integración de datos contribuye a revelar conexiones, efectos sinérgicos entre problemas y a estandarizar y normalizar el conocimiento con otros trabajos encaminados al logro de objetivos similares.

### Características de los indicadores

Al analizar la importancia de los indicadores en la Metodología EASE-IIRSA, a múltiples niveles de detalle y resolución temporal y espacial, éstos deben poseer las siguientes características:

- Estar vinculados con los factores estratégicos definidos como relevantes para la evaluación.
- Ser lo suficientemente sensibles, de tal manera que provean una rápida advertencia en caso de ocurrir cambios.
- Poder ser aplicados con amplitud geográfica.
- Poder ser usados a bajo costo.
- Ser de fácil medición, colección y/o cálculo.
- Permitir el establecimiento de diferencias entre procesos naturales e inducidos por la acción humana.
- Poseer la relevancia e importancia suficientes como para evaluar fenómenos ecológicos y humanos (sostenibilidad ecológica y ambiental, social e institucional).
- Ser prácticos e interpretables por quienes toman decisiones.

### Consideraciones en la aplicación de indicadores

Al aplicar la batería de indicadores se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Señalar los indicadores disponibles y los vacíos de datos, con el fin de conocer la factibilidad de usar un tipo de indicadores útiles para la situación evaluada, así como para conocer cómo podrían obtenerse los datos faltantes.
- Definir la actuación necesaria para la recolección de los datos de referencia sobre el territorio. Se recomienda realizar una concertación inicial con las distintas autoridades, como también consultar con otros organismos gubernamentales especializados (p.e., entidades territoria-

les, institutos especializados, oficinas de planificación, organizaciones no gubernamentales).

- Revisar si algunas de esas instituciones disponen de información adicional valiosa, por medio de los resultados que se han obtenido en evaluaciones intermedias y *ex post* realizadas en el período de programación anterior. Esos informes pueden proporcionar una visión de conjunto de los impactos ambientales y sociales de estrategias y prioridades anteriores.

### Criterios de selección de indicadores

La categoría de representatividad para el sub-sistema ambiental se evalúa a través de la valoración del patrimonio biótico y paisajístico, y representa una síntesis de las variables bio-geográficas y ecológicas en un ámbito eco-paisajístico. El método no requiere información detallada sobre la distribución de las especies y asume que el hábitat es un buen indicador de un conjunto de condiciones naturales y humanas que tienen una biodiversidad específica asociada, a menudo invisible, la cual se representa como una síntesis de las variables bio-geográficas y ecológicas que le dan aspectos importantes de fragilidad, excepcionalidad y rareza al territorio evaluado.

Desde la óptica de la geografía humana, para el sub-sistema socioeconómico y cultural, los indicadores dan cuenta, a escala regional, de los procesos de apropiación territorial dados por la presencia de las comunidades y sus prácticas. Estas prácticas se enmarcan en el carácter cultural, productivo, económico e institucional de la sociedad.

La categoría de conectividad se evalúa a partir de la configuración espacial de los paisajes (para el subsistema ambiental), en el área de estudio a partir de su grado de fragmentación, conectividad y dinámica espacial. Esta categoría implica el conocimiento de la fragmentación y la conectividad de paisajes. Para ello se consideran los indicadores de dimensión fractal de

los hábitat, número de parches, tamaño de los parches, densidad de parches, área total del paisaje y distancia media al vecino más cercano.

A partir de estos indicadores se calcula: i) el Índice de Fragmentación, el cual representa de manera sintética el grado de ruptura y las tendencias de un paisaje a fragmentarse; y ii) el Índice de Conectividad Ecológica, el cual representa una síntesis de las variables funcionales. La conectividad ecológica es la calidad que permite el contacto entre distintos ecosistemas, comunidades, especies o poblaciones. Se trata, por lo tanto, de un índice de la simplicidad o complejidad de la red de la que dependen los procesos ecológicos básicos.

En lo que respecta al sub-sistema socioeconómico y cultural, esta categoría es evaluada a través de los aspectos en la construcción de un territorio configurado y estructurado mediante el establecimiento de vínculos por medio de la prestación de servicios públicos domiciliarios y la movilidad espacial, entre otros.

La categoría de funcionalidad se evalúa a través de la valoración por conocimiento de expertos de la cantidad y calidad de los servicios ambientales prestados por los ecosistemas y paisajes, para el subsistema ambiental, a través de la producción primaria neta y, por ende, de la fijación de CO<sub>2</sub>.

El subsistema socioeconómico y cultural es evaluado a partir del establecimiento de la jerarquía de los centros poblados que incluyen aspectos como: el peso demográfico de cada centro, la capacidad de atracción y la diversidad y especialización funcional de los mismos, de la

evaluación de las desigualdades sociales, económicas y culturales en el territorio, así como de la gobernabilidad ejercida por el estado.

La vulnerabilidad de la matriz territorial se representa mediante una síntesis de las variables biofísicas que configuran la matriz territorial, entendida como un sistema complejo constituido por la biósfera, la litósfera y la hidrósfera. Esta categoría pretende cuantificar la resiliencia de los ecosistemas en el territorio, como consecuencia del desarrollo de los planes y acciones. Se evalúa a partir de la ponderación y calificación de la fragilidad del paisaje, dada por la vulnerabilidad de la vegetación a sufrir incendios forestales; vulnerabilidad del sustrato por movimientos en masa, vulcanismo, sismicidad y erosión; vulnerabilidad hídrica por susceptibilidad de los paisajes a inundaciones; y vulnerabilidad ambiental por la percepción de la calidad ambiental.

Por último, la categoría de impacto se evalúa a través de un índice síntesis desarrollado por expertos, denominado Índice de Huella Humana, el cual representa la ubicación de diversos factores que pueden ejercer influencia sobre los ecosistemas: la distribución de la población humana, las zonas urbanas, carreteras, los ríos navegables y los usos de la tierra, para cada una de las ecoregiones.

El Anexo 2 contiene las fichas de los indicadores propuestos, basados en la selección realizada para la elaboración del estudio de caso de aplicación de esta metodología para el Grupo 6 del Eje Andino de IIRSA.

**Cuadro 6. Indicadores sugeridos para la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA**

Categoría de análisis	Indicadores	
	Subsistema ambiental	Subsistema social
Representatividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ecosistemas naturales remanentes</li> <li>→ Endemismos</li> <li>→ Estado sucesional</li> <li>→ Riqueza</li> <li>→ Valor bio-geográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Orden funcional de asentamientos</li> <li>→ Densidad poblacional masculina</li> <li>→ Densidad poblacional femenina</li> <li>→ Número de grupos poblacional</li> <li>→ Número de organizaciones sociales</li> </ul>
Total indicadores por sistema	5	7
Total indicadores por categoría	12	
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Índice de fragmentación</li> <li>→ Índice de conectividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Migración</li> <li>→ Cobertura de servicios públicos domiciliarios</li> <li>→ Cobertura en servicios de educación y salud</li> </ul>
Total indicadores por sistema	2	3
Total indicadores por categoría	5	
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Productividad primaria neta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tasa de morbilidad</li> <li>→ Tasa de fecundidad</li> <li>→ NBI</li> <li>→ Índice GINI</li> <li>→ Cobertura en educación y salud</li> <li>→ Cobertura de servicios públicos domiciliarios</li> </ul>
Total indicadores por sistema	1	6
Total indicadores por categoría	7	
Amenaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Inundaciones</li> <li>→ Sequía</li> <li>→ Sísmica</li> <li>→ Vulcanismo</li> <li>→ Incendios forestales</li> <li>→ Movimientos en masa</li> </ul>	
Total indicadores por categoría	6	
Afectación	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Índice de Huella Humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Densidad de población</li> <li>→ Influencia de vías primarias y secundarias</li> <li>→ Influencia de ríos navegables</li> <li>→ Uso del suelo</li> <li>→ Áreas urbanas</li> <li>→ Áreas de expansión urbana</li> <li>→ Consumo de energía humana</li> <li>→ Eco-regiones</li> </ul>
Total indicadores	8	
Total final	38	

## Fase 2 Actividad: definición de categorías de análisis

### Énfasis

La aproximación sistémica aplicada a la metodología EASE-IIRSA toma al territorio como unidad de estudio, y busca –a través del conocimiento que se tiene sobre los principios unificadores que explican su organización y dinamismo– entender su funcionamiento y relación causa-efecto.

El territorio es un sistema conformado por el espacio geográfico adscrito a un ser; a una comunidad; a un ente de cualquier naturaleza, física o inmaterial; al espacio de vida de un animal; al área de aparición de una especie vegetal; al ámbito de difusión de una lengua o de cualquier otra práctica social, entre otros. En definitiva, es el espacio geográfico donde se vive y corresponde manejar y administrar, para bien de los individuos y de la comunidad, con un objetivo determinado.

El territorio, como cualquier otro sistema complejo, posee tres atributos primarios: composición, estructura y función. La composición corresponde a la identidad y variedad de los elementos que lo constituyen. La estructura es la organización física o el patrón del sistema. La función comprende los procesos dinámicos de flujos, ciclos, interacciones y adaptaciones evolutivas de los sistemas.

### Desarrollo de la actividad

Los indicadores inicialmente propuestos para la metodología EASE-IIRSA tienen como propósito definir índices que permitan evaluar, desde un enfoque sistémico, las principales características, potencialidades y condicionantes del territorio, para absorber y soportar los diferentes grados de actuaciones que los grupos de proyectos generen sobre ellos. Los indicadores propuestos pretenden evaluar al territorio en términos de los principales atributos primarios, a través de su agrupación en categorías o criterios de análisis, que reflejen y permitan resumir el acercamiento al territorio como ente organizado y complejo.

### Categoría de representatividad

Permite describir y evaluar la composición y organización de los sistemas territoriales. La representatividad sirve para distinguir algo de sus semejantes, facilitando el análisis del territorio según su importancia (conveniencia, interés y consecuencia), singularidad (rareza) e injerencia (papel que cumplen los componentes dentro del sistema).



### **Categoría de conectividad**

Permite describir y evaluar la estructura de los sistemas territoriales según su distribución espacial, coexistencia, comunicación e intercambio (elementos, servicios, bienes y productos).

### **Categoría de funcionalidad**

Permite describir y evaluar la dinámica de los sistemas territoriales según el establecimiento de flujos, ciclos y funciones.

### **Categoría de vulnerabilidad**

Permite describir y evaluar la capacidad de los sistemas territoriales para asumir cambios, intervenciones y presiones según su flexibilidad, adaptación, resistencia, resiliencia y consiliencia.

### **Categoría de afectación**

Permite la aproximación a las implicaciones actuales o futuras que pueda generar el grupo de proyectos sobre el medio ambiente y la sociedad.

## Fase 2 Actividad: revisión y ajuste de estrategias e instrumentos para el trabajo de la Fase 3 (consulta y validación en el terreno)

### Énfasis

Con base en los resultados y el avance de los trabajos adelantados hasta el final de esta fase se deberán revisar y ajustar las estrategias y los instrumentos que serán aplicados en la Fase 3 de la presente metodología. Esta actividad incluye la preparación de los aspectos logísticos que serán necesarios para los recorridos y trabajos de campo.

### Desarrollo de la actividad

El desarrollo de esta actividad implica:

- Antes de la salida de campo, sintetizar la información secundaria obtenida, es decir, generar un modelo preliminar del territorio en lo referente a la cartografía; obtener el conocimiento preliminar del comportamiento de los indicadores y determinar las posibles áreas y zonas críticas en las cuales habrá que obtener información con más detalle.
- Diseñar los recorridos de campo y su duración así como determinar los lugares de mayor interés para visita y observación.
- Identificar los actores clave del territorio necesarios para entablar interlocución.
- Realizar los contactos requeridos para las reuniones con los actores identificados.
- Preparar la logística del trabajo de campo en cuanto a tiempos, agendas, transporte y equipos necesarios (GPS, cámaras fotográficas y grabadoras, entre otros).
- Elaborar formatos, de ser necesario, para la recolección y la sistematización de la información (protocolos de campo, listas de chequeo, diseño de encuestas y diseño de entrevistas estructuradas, entre otros).

## Fase 3: consulta y validación en el terreno

### Énfasis

El objetivo de esta fase es verificar los aspectos relevantes identificados en la fase anterior y validarlos con actores clave presentes en el área de influencia del grupo de proyectos. También se toma una impresión directa de la dinámica ambiental y social de estos territorios, lo que conduce al ajuste del análisis adelantado hasta esta fase. Todas estas actividades son parte del proceso participativo que acompaña la consulta con actores estratégicos.

Durante esta visita de campo se atenderán los puntos y aspectos estratégicos incorporados en la lista de chequeo que permitirá verificar o validar lo avanzado hasta la fase previa. La visita de campo deberá incluir observaciones directas y la realización de entrevistas y reuniones con actores de nivel estratégico (por ejemplo: autoridades, organizaciones no gubernamentales y miembros de las comunidades locales). Se procurará cubrir la lista de los aspectos a verificar o validar en campo. Adicionalmente, incluye realizar observaciones en el área de influencia para conocer patrones generales de su realidad ambiental y social, como complemento, profundización, actualización y/o corrección de la información previamente manejada.

En esta fase se verifican los factores de criticidad, riesgo, potencialidad y oportunidad, entre otros, con los procesos geomorfodinámicos; ecosistemas sensibles, conflictos de uso, centros poblados y asentamientos humanos, servicios básicos, actores clave, presión humana, presencia de pueblos nativos, tenencia de la tierra, institucionalidad, áreas protegidas, jerarquías urbano-regionales, actividades productivas y los proyectos ambientales, sociales, sectoriales; e institucionales planificados y/o en curso que sean diferentes a los previstos por IIRSA. Es importante planificar los recorridos, las actividades a ejecutar y la logística del trabajo de campo.

### Actividades

**Validación, complementación y concertación de información:** las actividades de validación en el terreno están relacionadas con la constatación y ajuste de la información secundaria recopilada y analizada en las fases anteriores. Ello involucra el contacto directo con los actores clave regionales y locales, a ser efectuado mediante instrumentos como entrevistas, conversatorios, presentación de la información construida por los especialistas y constatación directa de situaciones de especial interés.

**Identificación de temas de sensibilidad con los actores estratégicos:** el contacto directo con los actores clave debe considerar el universo esbozado en el Componente 2 (actores) de esta metodología. Es recomendable contactar, por medio electrónico, telefónico u otro que se acomode al contexto social y cultural, a los actores regionales y locales para informarles sobre las generalidades de los trabajos que

se están adelantando, con el propósito de que como resultado sea obtenida una cita previamente a la visita de campo y tratar con ellos los temas correspondientes.

Estos contactos le permitirán a los especialistas responsables ir tomando una impresión, primero indirecta y luego directa, sobre el nivel de aceptación y expectativa de los actores, y también dilucidar aquellos asuntos necesarios sobre el grupo de proyectos. Esto posibilitará liberar presiones y permitir una comunicación más fluida y directa, además de enfocar las estrategias de actuación, relación y comunicación con los diferentes actores contactados, quienes serán identificados y comentados como parte de la evaluación.

Para los territorios donde haya minorías étnicas será necesario definir una estrategia de contacto y relación, ajustada a las particularidades culturales propias de tales grupos.

**Verificación y ajuste de tendencias, oportunidades, riesgos y expectativas:** se validan los resultados más importantes de la evaluación, pues sobre ellos pueden generarse definiciones más contundentes, especialmente para enfatizar los planes, programas y las acciones que serán parte de los resultados de la evaluación.

El concepto, los criterios y la experiencia de los especialistas responsables de la evaluación son de vital importancia, pues ellos determinan, en buena medida, los resultados de esta actividad. Es recomendable contar con las herramientas adecuadas que ayuden a recopilar y validar los aspectos que conforman esta actividad, como el uso del SIG y el análisis de proyección estadística.

### Figura 14. Consulta y validación en el terreno (Fase 3)

**Énfasis:** Verificar en terreno los aspectos relevantes que hayan sido identificados en la fase anterior.

**→Actividades:**

1. Validación, complementación y concentración de información de escenarios.
2. Identificación de temas de sensibilidad de la población potencialmente afectada/beneficiada.
3. Identificación de tendencias, oportunidades, riesgos y expectativas.
4. Identificación de acciones para potenciar las oportunidades y migrar los riesgos.

**Herramientas:** mapas temáticos elaboración con información secundaria (referencias bibliográficas) listas de chequeo de aspectos clave a verificar en el trabajo de campo. Formatos para entrevistas y conversatorios con actores clave. Formato para la identificación y caracterización de actores clave. Instrumento de recopilación y sistematización de riesgos, expectativas tendencias y oportunidades constatadas e identificadas en el trabajo de campo.

“

#### Resultados

Validación, complementación y concentración de información de escenarios.

Identificación de tendencias, oportunidades, riesgos y expectativas.

Identificación de temas de sensibilidad para los actores estratégicos.

Identificación de acciones para potenciar las oportunidades y abordar los riesgos.

”

**Identificación de acciones potenciadoras de oportunidades y atención a los riesgos:** esta actividad da continuidad a la anterior, siendo fundamental identificar las acciones que potenciarían las oportunidades y abordarían los riesgos que el grupo de proyectos podría generar sobre los sistemas territoriales. Parte de las oportunidades de desarrollo pueden estar directamente relacionadas con las iniciativas o actividades de la población, o con decisiones de desarrollo económico y social que estén siendo adelantadas o proyectadas por actores públicos, privados o sectoriales.

## Herramientas

El desarrollo de esta fase requiere instrumentos que faciliten la ejecución de sus actividades, algunos de los cuales son:

- Mapas temáticos elaborados con información secundaria (referencias bibliográficas).
- Listas de chequeo de aspectos clave a verificar en el trabajo de campo.
- Formato para la identificación y caracterización de actores clave.
- Formatos para entrevistas y conversatorios con actores clave.
- Instrumento de recopilación y sistematización de riesgos, expectativas, tendencias y oportunidades constatadas e identificadas en el trabajo de campo.
- Equipo de campo (por ejemplo: GPS, cámaras fotográficas y grabadoras).

## Actores

En esta fase participarán los especialistas ambientales y sociales responsables de la evaluación, funcionarios relevantes de los gobiernos involucrados, actores clave regionales y locales identificados en la Fase 2, funcionarios públicos, grupos y organizaciones sociales, grupos sectoriales y empresa privada. También se prevén, de acuerdo con lo definido en el plan de participación, consultas a expertos temáticos locales y regionales. Es importante contar con traductores que permitan la comunicación con grupos indígenas, en caso de ser necesario.

## Resultados

- Validación, complementación y concertación de información.
- Identificación de tendencias, oportunidades, riesgos y expectativas.
- Identificación de temas de sensibilidad de la población potencialmente afectada/beneficiada por el grupo de proyectos.
- Identificación de acciones para potenciar las oportunidades y abordar los riesgos.
- Identificación de capacidades de respuesta en las instituciones para abordar las estrategias.
- Validación de propuestas estratégicas y contenidos de los documentos.

## Tiempo

La duración de esta fase será de dos o tres semanas, dependiendo de la accesibilidad al área de influencia del grupo de proyectos, su extensión geográfica y la complejidad de los sistemas territoriales.

## Fase 4: elaboración de documento preliminar

### Énfasis

En esta fase se elabora el documento contentivo de los resultados de la aplicación de la metodología al grupo de proyectos. El documento tendrá carácter preliminar, dado que en fases posteriores será ajustado con la retroalimentación que se derivará de los aportes que realicen los actores clave. Deberá mostrar el desarrollo claro y detallado de los componentes evaluados, estar acompañado de las evidencias correspondientes, contar con un resumen ejecutivo y contener la presentación gráfica de sus procesos y resultados, todo ello orientado a facilitar su comprensión.

### Actividades

Las actividades importantes en esta fase son: i) los resultados de las Fichas F4-02 a F4-06 y la aplicación de los indicadores; ii) la formulación de los escenarios y las tendencias; iii) la definición de estrategias y líneas de acción; iv) la definición de los contenidos del documento; v) la preparación de la consulta y validación; y vi) la identificación de los elementos para el seguimiento de la estrategia y del grupo de proyectos.

### Escenarios y tendencias (Ficha F4-02)

Los análisis estratégicos permiten evaluar las implicaciones de la visión y los lineamientos estratégicos, en relación con los escenarios prospectivos posibles. Los escenarios se construyen sobre la base de: i) el diagnóstico, ii) los factores y lineamientos estratégicos, y iii) la visión sobre la situación futura; todo ello realizado con base en los indicadores y las categorías de análisis. El Anexo 2 muestra las fichas de los indicadores propuestos para esta metodología, fundamentados en el estudio de caso del Grupo 6 del Eje Andino de IIRSA.

### Estrategias y líneas de acción

Una evaluación ambiental y social con enfoque estratégico busca anticipar las implicaciones negativas y positivas que tendría la realización de una decisión estratégica de un grupo de proyectos sobre el territorio. Para ello se identifican y estudian las intervenciones y medidas preventivas que permitirían abordar los riesgos y factores de criticidad y aquellas que aumentarían, mejorarían y potenciarían las oportunidades de desarrollo ambiental y social sostenible.

La estrategia de gestión ambiental y social y su plan de acción establece las actividades y medidas destinadas a diseñar, implantar y seguir en el tiempo los riesgos y las oportunidades derivadas de los nuevos escenarios introducidos por el grupo de proyectos. Cada actividad contiene costos, cronogramas de ejecución y entidades responsables o implicadas en su cumplimiento. La estrategia considera un conjunto de pautas y mecanismos destinados a alcanzar el cumplimiento de metas ambientales y

sociales prefijadas, con el propósito de asegurar que las decisiones sean racionales, efectivas y sostenibles en el tiempo.

### Seguimiento y control

El seguimiento es el acompañamiento sistemático y planificado de datos y medidas ambientales y sociales para alcanzar objetivos específicos de sostenibilidad. Requiere, entre otros aspectos, definir los objetivos, identificar el alcance, decidir el nivel de precisión requerido en la información, acotar los límites del trabajo, identificar los factores y aspectos específicos involucrados, seleccionar los indicadores clave, considerar la relación entre los datos nuevos y los existentes, y registrar y responder a los datos proporcionados por la comunidad.

El seguimiento comprende las acciones de acompañamiento para la aplicación de la estrategia, destinados a revisar y retroalimentar las decisiones respecto a las implicancias ambientales y sociales de los grupos de proyectos. La importancia de esta etapa radica fundamentalmente en asegurar que todas las actividades, así como las medidas comprometidas, den cuenta satisfactoria de la protección ambiental y social, y, en general, del desarrollo sostenible del territorio. En ese ámbito, los contenidos del seguimiento deben estar vinculados con:

- La revisión periódica del cumplimiento de las actividades y metas propuestas en la estrategia y el plan de acción, respecto a los umbrales preventivos previstos por los indicadores usados en la evaluación.
- La verificación del comportamiento y la calidad de las medidas de gestión establecidas en la estrategia, para asegurar el funcionamiento efectivo de las propuestas en relación al resguardo de los factores ambientales y sociales.
- El desarrollo de programas de evaluación de factores críticos en los territorios de influencia del grupo de proyectos. Se deben desarrollar procedimientos estandarizados para técnicas de muestreo y medidas de documentación.
- La aplicación del registro de los compromisos establecidos, completado anualmente y verificado independientemente, de ser necesario.

### Documento preliminar

Esta actividad apunta a la definición de la estructura del documento que contendrá los resultados (capítulos, mapas ajustados y demás soportes, resumen ejecutivo y restantes componentes del documento).

Este documento se empieza a estructurar desde la Fase 2 (recopilación, sistematización y análisis), por lo cual se espera que sus contenidos y productos finales sean de fácil alcance. En términos generales, el documento podría ser estructurado de la siguiente manera:

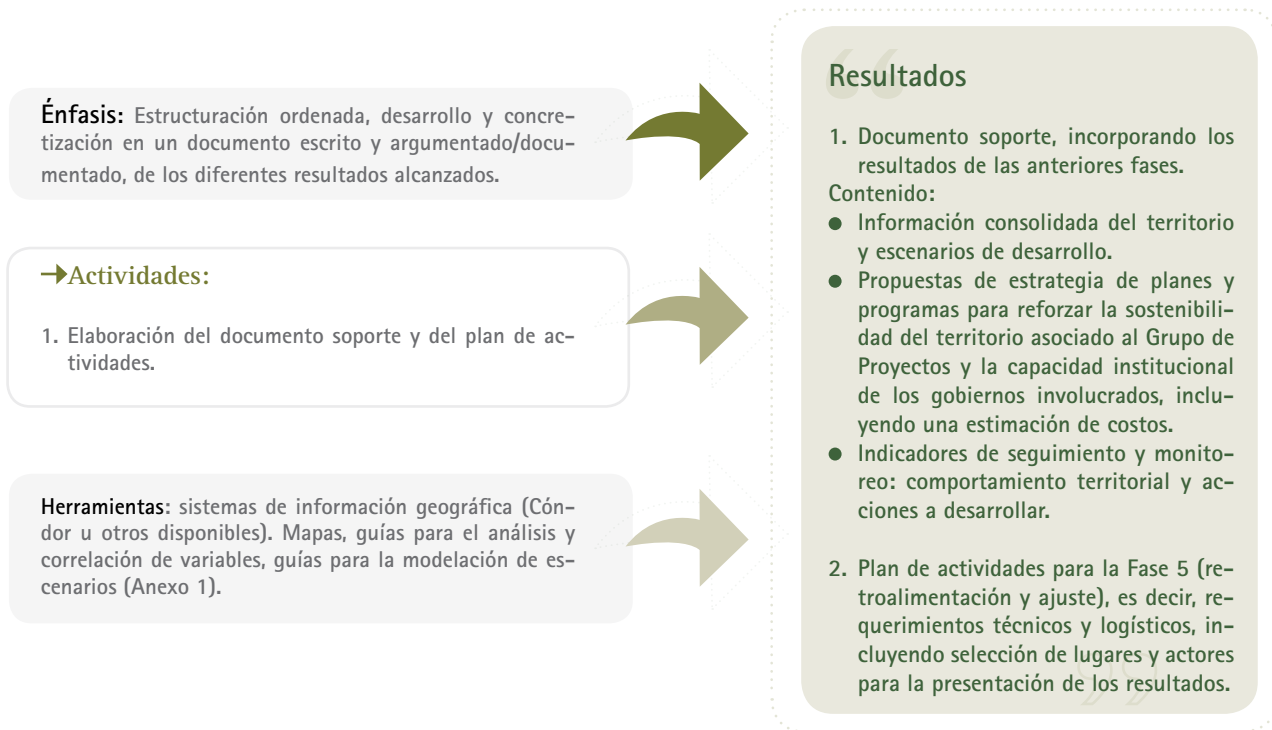
- Índice
- Resumen ejecutivo
- Presentación
- Antecedentes
- Características del Grupo de Proyectos
- Área de estudio, área de influencia, evaluación preliminar y escala de trabajo
- Caracterización socio-ambiental
- Sistemas físicos
- Sistemas biológicos
- Sistemas socio-culturales
- Sistemas socioeconómicos
- Sistemas institucionales
- Identificación de escenarios, tendencias, riesgos, potencialidades, oportunidades y factores críticos
- Propuesta de estrategias, planes, programas y costos
- Identificación de capacidades de respuesta en las instituciones
- Recomendaciones para el Grupo de Proyectos, los proyectos individuales y los territorios involucrados

- Definición de indicadores de seguimiento del comportamiento territorial y de las acciones vinculadas al Grupo de Proyectos
- Conclusiones y recomendaciones
- Anexos
- Bibliografía

### Realización de la consulta y validación del documento preliminar

Por otra parte, deberán ajustarse las actividades previstas para la consulta que se adelantará en la Fase 5 (retroalimentación y ajuste). Entre ellas se encuentran los requerimientos técnicos y logísticos y mecanismos de convocatoria, incluyendo la selección de lugares y actores para la presentación de los resultados (Fase 5 y Figura 15).

Figura 15. Elaboración de documento preliminar (Fase 4)



### Herramientas

Para el desarrollo de esta fase será necesario contar con instrumentos que faciliten la ejecución de sus actividades. Algunos de ellos son:

- Mapas temáticos y de síntesis

- Mecanismos de consulta y validación del informe preliminar
- Presentaciones audiovisuales de los resultados

Además, se propone utilizar los documentos de trabajo 1 al 4 indicados en el Anexo 3.



## Actores

Para esta fase de ejecución de los trabajos participarán los especialistas ambientales y sociales, funcionarios relevantes de los gobiernos involucrados, actores clave regionales y locales identificados en la Fase 2 (recopilación, sistematización y análisis), funcionarios públicos, grupos y organizaciones sociales, grupos sectoriales y empresa privada. También, cuando se trate de actores estratégicos, como grupos indígenas u otras etnias, es necesario contar con traductor, además, realizar consultas a expertos temáticos locales y regionales.

## Resultados

Los resultados finales más importante de esta fase son:

- Documento de soporte que incorpore los resultados de las anteriores fases, además del plan de actividades para la Fase 5 (retroalimentación y ajuste). Es decir, selección de requerimientos técnicos y logísticos, incluye lugares, espacios físicos y actores para la presentación de los resultados.
- Validación de las propuestas y los contenidos del documento preliminar, incluye factores críticos para las decisiones, definición de estrategias y líneas de acción.

## Tiempo

Se estiman tres o cuatro semanas.

## Fase 4 Actividad: elaboración de escenarios (aspectos conceptuales)

### Énfasis

Según los teóricos de los estudios del futuro, la prospectiva se basa en un conjunto de técnicas muy amplias que permiten el diseño de escenarios cuya finalidad –lejos de la mera especulación– constituyen esquemas del qué y cómo, dentro de un ejercicio de planificación a largo plazo, siendo así elementos valiosos en el campo de la toma de decisiones.

Bajo este esquema, la planificación es entendida como la toma de decisiones anticipadas, lo que implica un claro conocimiento de las consecuencias de las mismas. Para tal toma de decisiones (p.e., sobre los objetivos o imágenes normativas de un territorio) debe contarse con opciones o alternativas para reflexionar sobre sus ventajas y desventajas y entender el alcance, o las implicaciones, de una decisión importante. Tal grupo de alternativas definen un conjunto de escenarios para analizar.

### Desarrollo de la actividad

La construcción de escenarios permite diseñar, seleccionar y evaluar situaciones u opciones futuras, haciendo uso de un conjunto de técnicas sistemáticas. La construcción de escenarios implica claramente un proceso de diseño y como tal posee un importante componente de creatividad, restringida por una parte por la condiciones que caracterizan la situación o estado de partida y, por otra y en mayor medida, por las opciones viables de generar cambios hacia el futuro gracias a la implementación de las medidas que permitan subsanar las dificultades y aprovechar y/o crear oportunidades.

De esta manera, la construcción de escenarios implica no sólo plasmar la imagen de futuro que se persigue, sino, principalmente, definir con claridad la trayectoria desde la situación actual hacia la situación futura, en términos entendibles, factibles y comunicables, documentando sus implicaciones.

Al tratarse de un proceso de toma de decisiones se obliga a la construcción de más de un escenario. Cuando se exploran “los futuros” se trabaja dentro del ámbito de lo posible, donde las oportunidades de cambio son inmensas y el número de futuros posibles es muy grande. No obstante, para efectos prácticos la cantidad de escenarios debe reducirse y para ello es relevante la consideración de aquellas alternativas que resulten significativas o cualitativamente diferentes o, aquellas con un trasfondo histórico o representativas de un plan o proyecto colectivo.

En esta construcción selectiva de escenarios juega un papel importante la reducción de factores implicados en su diseño, y adquiere importancia la consideración de factores estratégicos de naturaleza sistémica que logren plasmar la complejidad, frecuentemente ambiental y social, de las situaciones reales, así como dimensionar, explicar y describir las consecuencias de las decisiones a tomar.

### Importancia de la construcción de escenarios

Las finalidades perseguidas con la construcción de escenarios son:

- Diseñar alternativas al tratamiento de una problemática construidas considerando factores estratégicos de naturaleza sistémica.
- Seleccionar las opciones más convenientes para el futuro.
- Profundizar el entendimiento de las implicaciones o consecuencias de las opciones futuras.
- Ayudar en la toma de decisiones a corto plazo y a la selección de estrategias para el largo plazo.
- Constituir un excelente método de planificación a largo plazo.

### Importancia de los escenarios

Al tener como punto de partida el enfoque estratégico de la Metodología EASE-IIRSA, la construcción de escenarios constituye una herramienta eficiente para orientar la definición de las estrategias de acción a largo plazo que deberían implementarse en el territorio. Los escenarios permiten plasmar los resultados o sintetizar algunos logros de otras técnicas normalmente empleadas.

No obstante, es necesario tener claridad en cuanto a que la elaboración de escenarios es sólo una parte de la metodología, lo que aunado a sus demás componentes permite proyectar a dónde se quiere llegar, de dónde se parte y con qué medios o recursos se va a lograr, siendo clave la identificación de las decisiones y la oportunidad de su adopción. De esta manera, la construcción de escenarios se inserta en el proceso de la metodología con múltiples propósitos:

- Permite explorar el futuro y llegar a un acuerdo de cuál proyección es la más convenientes, orientando el cambio necesario.
- Sirve para clarificar las implicaciones de las decisiones relacionadas con la evolución del escenario escogido.
- Identifica las variables que intervienen, su interrelación y complejidad y la secuencia de etapas y decisiones, necesarias para alcanzar la imagen objetivo que define el escenario escogido.
- Facilita el diseño de estrategias para lograr un objetivo dado, clarificar los planes de acción y delinear los recursos humanos, ambientales y económicos necesarios.

## Fase 4 Actividad: procedimiento para la elaboración de los escenarios

### Énfasis

Una vez seleccionados, evaluados y cartografiados cada uno de los indicadores de la batería desarrollada se procede a elaborar los escenarios territoriales para cada una de las categorías de análisis definidas; esto es, para la representatividad, conectividad, funcionalidad, vulnerabilidad y el impacto, las cuales se fundamentan en la información proporcionada por estos indicadores al utilizar las herramientas del análisis multi-criterio.

### Desarrollo de la actividad

El proceso propuesto para la construcción de escenarios es el que se describe a continuación:

#### ESCENARIO ACTUAL (MODELO ACTUAL INTEGRAL DEL TERRITORIO SIN LA EJECUCIÓN DEL GRUPO DE PROYECTOS)

**Estandarización de los valores de cada uno de los indicadores:** dado que los valores de representación de cada indicador varían por el tipo de unidad de medida y para cada unidad espacial de análisis (paisajes y unidades político-administrativas), se generan unos criterios de calificación para hacerlos comparables en términos de unidades de análisis. De esta manera, se generan cinco niveles de calificación (muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto), los cuales corresponden a valores numéricos entre 1 y 5, respectivamente.

**Definición de valores de ponderación por categoría:** uno de los propósitos de realizar el análisis mediante categorías integrales es poder obtener una visión holística y no paramétrica o sectorial del territorio. Por esta razón se plantea como mecanismo de integración dar a cada indicador un valor de ponderación, según sea la participación de cada uno de ellos a la categoría respectiva. Es decir, que aporte a la representatividad territorial da la riqueza, rareza ecosistémica y densidad poblacional. Con el propósito de disminuir el grado de subjetividad en esta ponderación, bajo las técnicas del análisis multi-criterio, se define el grado de consistencia matemática del valor adjudicado para ponderar cada indicador.

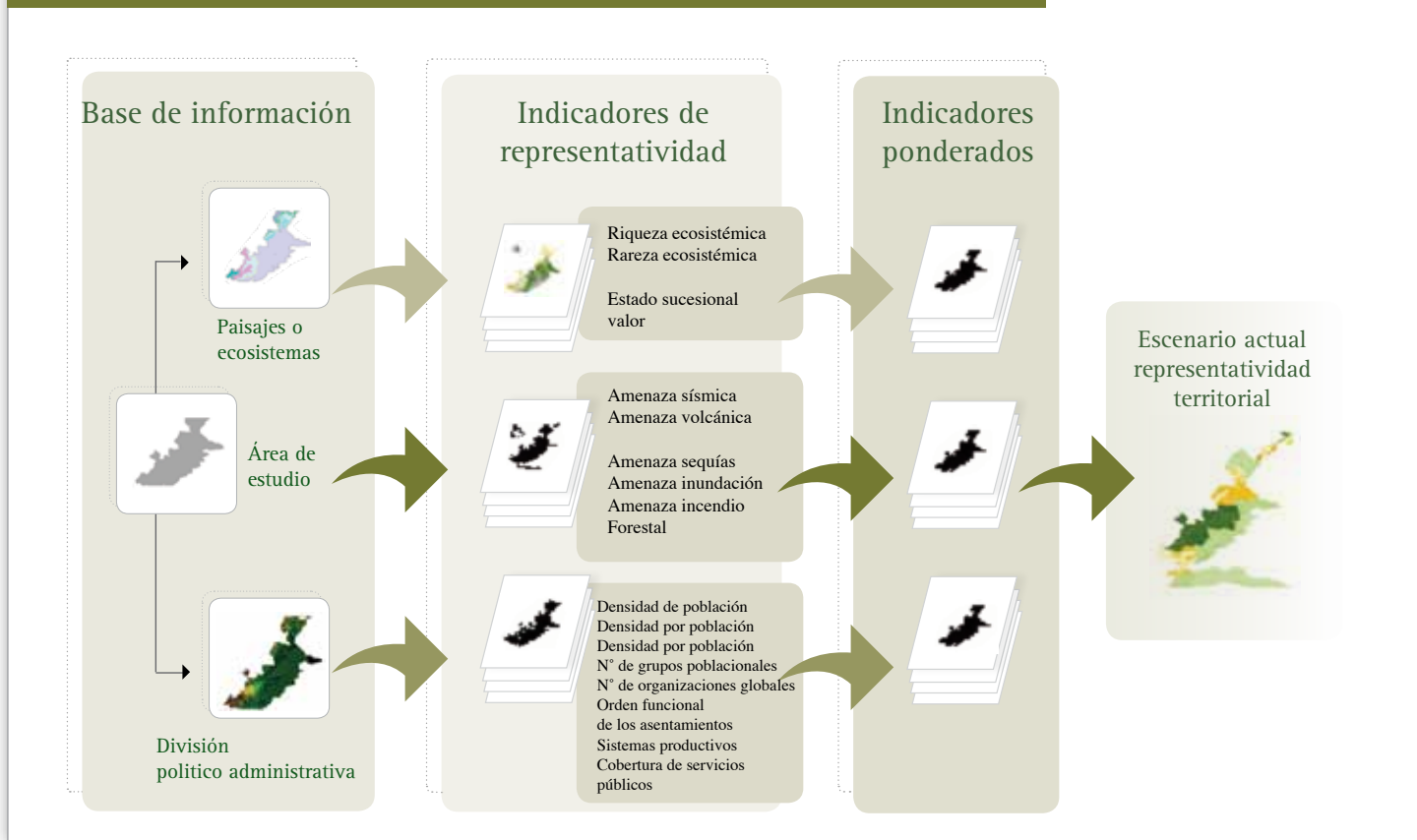
**Ponderación de cada indicador:** con el valor definido en el paso anterior se multiplica cada indicador para obtener un valor ponderado del indicador para cada unidad de análisis. Mediante el SIG se adjudica el nuevo valor a cada uno de ellos.

**Definición del valor de cada una de las categorías de análisis:** una vez obtenidos los mapas de cada indicador ponderado por unidad espacial de análisis, mediante técnicas de álgebra de mapas en el SIG, se realiza una suma ponderada de los indicadores por cada una de las categorías de análisis, obteniéndose un nuevo mapa integral de cada una de ellas, esto es un mapa de representatividad, conectividad, funcionalidad, vulnerabilidad e impacto/implicación.

**Afectación de las categorías de representatividad, conectividad y funcionalidad por la vulnerabilidad y los impactos/implicaciones:** al tener en cuenta que las categorías de impacto/implicación y vulnerabilidad son transversales a las anteriores y que éstas afectan cada una de ellas, el valor del impacto/implicación y la vulnerabilidad se multiplica de manera inversa (como valores negativos), por cada uno de los mapas de cada categoría integral.

**Generación de escenarios actuales:** una vez obtenidos los mapas por cada categoría de análisis fundamental (representatividad, conectividad y funcionalidad) y ya afectados por las amenazas y los impactos/implicaciones, se procede mediante una distribución de frecuencias a realizar la reagrupación en los cinco niveles de calificación definidos para cada unidad síntesis de análisis. El mapa resultante se convierte en el escenario actual de cada una de las categorías (Figura 16).

Figura 16. Procedimiento para la generación de escenarios (representatividad territorial, basado en el estudio de caso)



**ESCENARIOS TENDENCIALES (MODELO FUTURO INTEGRAL DEL TERRITORIO AL CONSIDERAR LAS IMPLICACIONES DEL GRUPO DE PROYECTOS)**

Tienen el objeto de visualizar el posible desarrollo del territorio bajo la acción de las implicaciones que el Grupo de Proyectos podría generar sobre los subsistemas ambiental, social, económico y cultural, sin definición de acciones de prevención, mitigación y control, y para poder definir los factores estratégicos de potencialidad, oportunidad, criticidad y vulnerabilidad territorial que guiarán en la elaboración de estrategias y planes de acción se desarrollan estos escenarios. Para ello se plantean los siguientes procedimientos:

- Búsqueda de tasas de cambio en los últimos 10 a 20 años para cada indicador.
- Multiplicación de cada indicador por la tasa de cambio.
- Realizar la suma ponderada por categoría de análisis.
- Reagrupación en los cinco rangos de calificación dependiendo del valor de cada unidad síntesis de análisis.
- Generación de escenarios de tendencias (Figuras 12, 13 y 17).

**Figura 17. Procedimiento para la generación de escenarios (representatividad territorial, basado en el estudio de caso)**

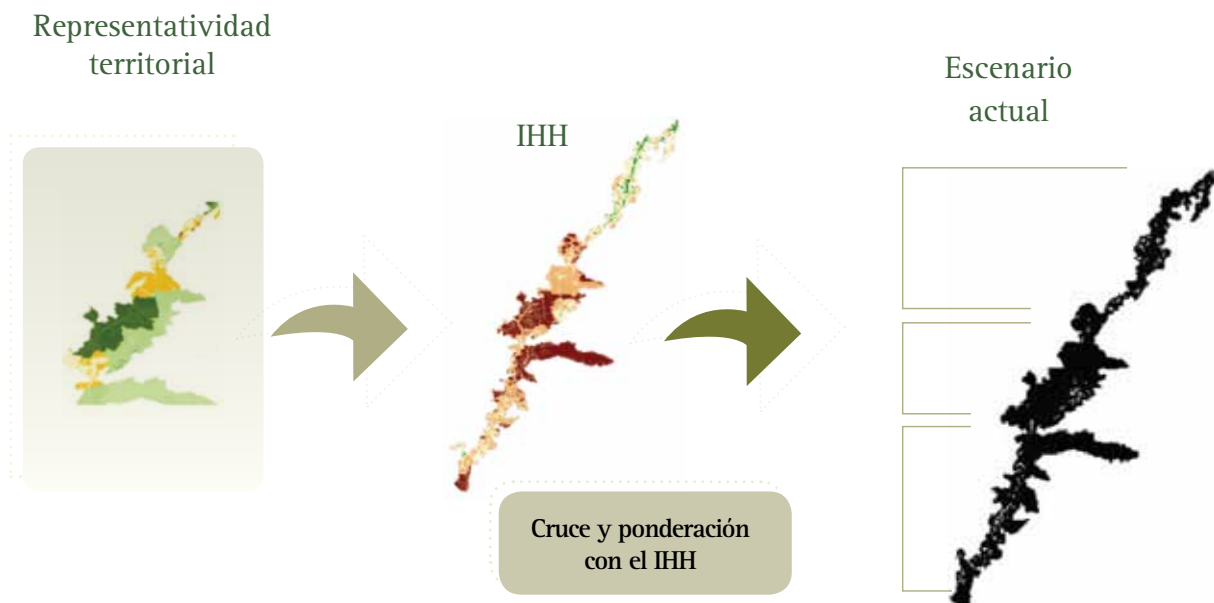
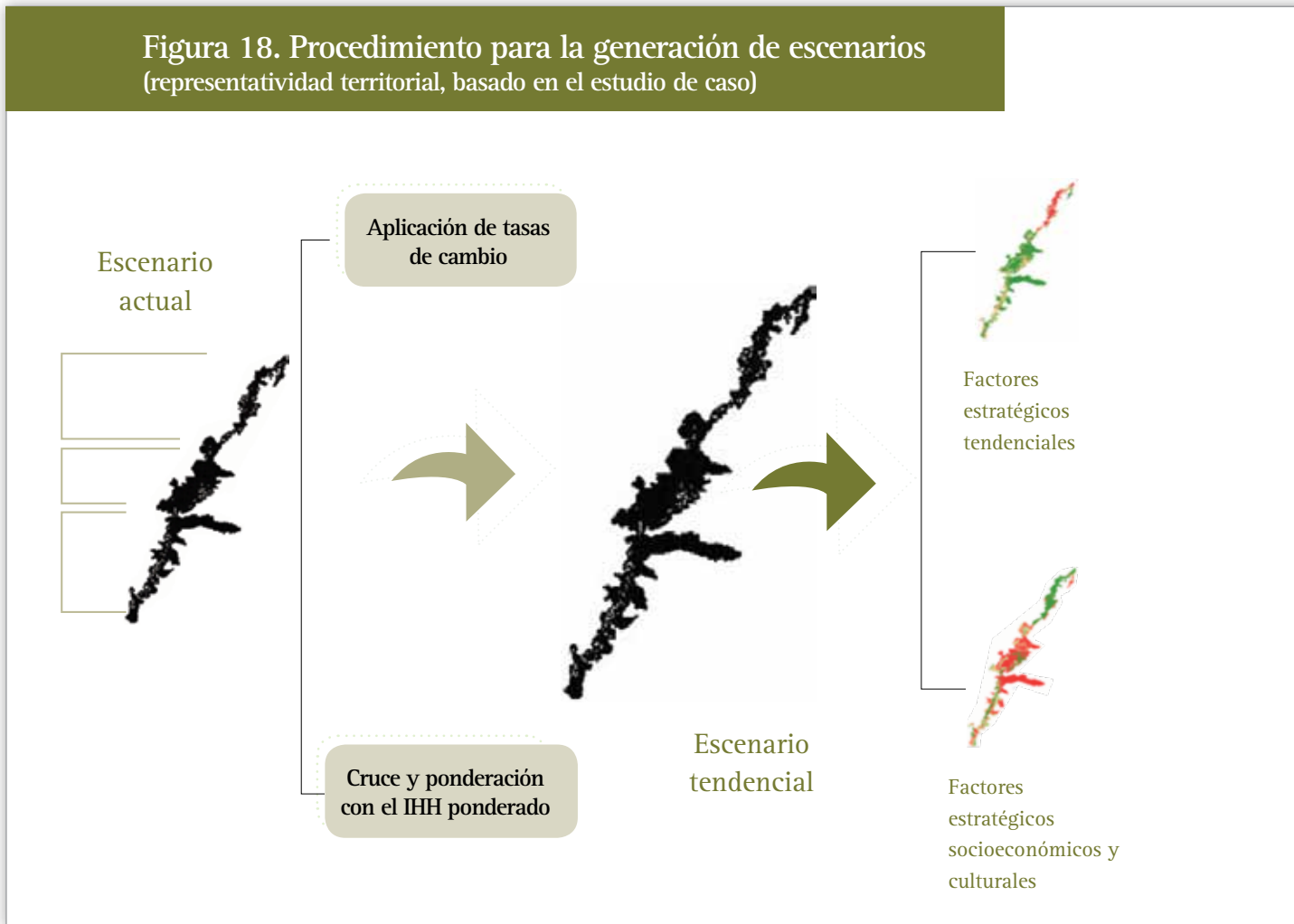


Figura 18. Procedimiento para la generación de escenarios (representatividad territorial, basado en el estudio de caso)



### Determinación de factores estratégicos

Una vez construidos los escenarios de tendencias se procede a la generación/verificación de los factores estratégicos, a partir de la reclasificación de los rangos de calificación de cada escenario (1-5), en cuatro nuevos rangos que permiten clasificarlos así: i) 1 (muy bajo),

corresponde a áreas con alta criticidad; ii) 2 (bajo), corresponde a áreas vulnerables; iii) 3 (moderado), corresponde a áreas con potencialidad alta; y iv) 4 y 5 (alto y muy alto), corresponde a áreas con alta oportunidad.

Los factores estratégicos definidos corresponden a la caracterización que se describe en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Categorías de factores estratégicos

Factores críticos	Factores de riesgo
<p>→ Son aquellos que generan o representan un obstáculo o restricción de cualquier naturaleza para el desarrollo de algún tipo de intervención porque ya se están manifestando en el área de influencia. Aquellos que determinan o señalan una respuesta temprana de prevención.</p>	<p>→ Son aquellos que podrían manifestar niveles de vulnerabilidad o desequilibrio sobre el territorio (incluidos en él los riesgos sociales, económicos, físicos y ambientales). Dado que aún no se presentan, ofrecen mayores opciones en la definición de estrategias.</p>
Factores de potencialidad	Factores de oportunidad
<p>→ Son aquellos que representan una característica o combinación favorable de circunstancias en estado latente, pero no suficientemente reconocida y valorada por su injerencia o acción dinamizadora y positiva para el desarrollo sostenible del territorio y los emprendimientos que se puedan adelantar.</p>	<p>→ Son aquellos que están presentes en el área de influencia y que representan una combinación favorable de circunstancias y posibilidades de actuar para maximizar los activos estratégicos existentes en el territorio y su entorno, para su uso racional y sostenible.</p>



## Fase 4 Actividad: estrategias y líneas de acción

### Énfasis

La estrategia representa una decisión con implicaciones a largo plazo. Por lo tanto, puede decirse que las estrategias son cursos de acción cuyo objetivo es materializar realidades concretas sobre los puntos fuertes existentes, superar debilidades, aprovechar oportunidades y evitar amenazas.

La elaboración de estrategias consiste en cruzar para cada uno de los factores estratégicos del territorio, las oportunidades y las amenazas (aspectos externos), y las debilidades y las fortalezas (aspectos internos).

Para estructurar y jerarquizar las estrategias se pueden distinguir tres categorías:

- Temas, población y área, declaraciones conceptuales sobre las condiciones deseadas, de carácter cualitativo, pero realistas.
- Énfasis, responsabilidad y planes, afirmaciones que precisan y definen los puntos anteriores.
- Indicadores y escenario al que responde la estrategia. Constituyen la información necesaria para concretar los planes y dar la necesaria correspondencia en el proceso de formulación.

Según Heredia (1982) y Gunn & Hogwood, (1984) hay condiciones básicas que debe reunir una estrategia:

- Dar respuesta a problemas o situaciones resolubles.
- Ser políticamente viable.
- Ser operativa y no una simple abstracción, de forma que sea traducible en acciones y asignaciones presupuestales específicas.
- Estar expresada en términos concretos, con el fin de fijar unidades de medida para evaluar su ejecución y descubrir sus derroteros.
- Ser selectiva y no general, con el objeto de focalizar recursos y esfuerzos.
- Determinar la capacidad para captar los recursos necesarios para su implantación.
- Ser elaborada de manera participativa, o al menos consultiva, con los actores encargados de su implantación.
- Ofrecer impactos positivos a corto plazo y difundir sus resultados para evitar el escepticismo, es decir, fortalecer los círculos de confianza en los que se basan los procesos de planificación en general.
- Consensuar con actores territoriales.

Una estrategia es un acuerdo social y político de los habitantes del territorio sobre los grandes desafíos que enfrentarán a futuro. Por lo tanto, una estrategia parte de una formulación técnicamente consistente y coherente, socialmente consensuada y avalada, y practicable por el conjunto de actores y agentes afectados del territorio.

## Desarrollo de la actividad

### Definición de estrategias

**Nombre de la estrategia:** deberá ser breve y directo, enmarcado claramente en una problemática o temática. El objetivo determinará con precisión hacia dónde apunta la estrategia.

### Contexto de la estrategia

Existen tres tipos de variables que conforman el contexto de la estrategia:

- Variable espacial: determinación en ejes o nodos del lugar de mayor impacto de la estrategia.
- Variable ambiental: determinación de los ecosistemas que se deberán tener en cuenta para la aplicación de la estrategia.
- Variables culturales y socio-económicas: determinación de la intervención en función de los asentamientos y prácticas culturales y económicas.

### Objetivo de la estrategia

Debe ser evaluable, viable y relevante de la problemática o temática desarrollada en el nombre. Se enuncia, preferiblemente, con un solo verbo de acción (identificar, priorizar, realizar, concertar, entre otros).

### Escenario

Constituye el marco espacial, social, económico y cultural, mediante el cual se expresa una hipótesis plausible en el futuro, originada a partir del análisis de los factores estratégicos expresados mediante evidencias verificables (indicadores). Este marco contiene la imagen objetivo del escenario escogido, así como la trayectoria necesaria para abordar y lograr el cambio desde la situación actual hasta la futura.

### Construcción de la estrategia

Considera los factores estratégicos toda vez que inciden determinantemente en la dinámica

territorial, siendo la causa de procesos sinérgicos y acumulativos que pueden alterar de manera irreversible el medio donde se desarrollan. La estrategia concreta es el marco de acción que define con claridad la trayectoria hacia el escenario.

### Justificación

Expresa las razones que conducen a priorizar esta estrategia sobre otras alternativas de intervención.

### Focalización de la estrategia

El énfasis establece las focalizaciones específicas y se concreta en las líneas de acción. Se recomienda que no sean más de tres. Esta focalización se delimita semánticamente en los temas de la estrategia.

### Temas que aborda la estrategia

Alcances temáticos y sectoriales que serán desarrollados por las líneas de acción.

### Líneas de acción

Constituyen ideas más desarrolladas de aspectos temáticos o sectoriales específicos que permiten la materialización de la estrategia.

### Definición de líneas de acción

#### Línea estratégica

Decisión contingente que selecciona y aplica, a corto y mediano plazo, los medios necesarios para alcanzar el objetivo definido por la estrategia. Estas líneas deben ser concertadas con los actores y agentes encargados de su materialización.

#### Breve descripción de la situación a atender

Identificación de las causales de la situación (problemática, potencialidad y oportunidad, entre otros). La línea de acción debe abordar, de manera estructural (causas) y en la medida de lo posible, los fenómenos que generan la dinámica funcional, favorable o no, que caracteriza al territorio.

***Responsabilidades***

Corresponden a los actores encargados de decidir, ejecutar, controlar y poner en funcionamiento los medios para materializar la solución propuesta en las líneas de acción.

***Población beneficiaria***

Número de pobladores en los nodos, ejes y áreas donde se desarrollará la totalidad o parte de la línea de acción.

***Indicadores***

Unidades de medida que dan cuenta de las gestiones, los instrumentos y avances en la materialización de las líneas de acción, así como de las implicaciones esperadas de las mismas.

***Área de intervención***

Establece ejes, nodos y áreas de realización de la línea. Los ejes se refieren a la vinculación de dos o más nodos. Los nodos son centros urba-

nos o asentamientos humanos o puntos estratégicos del territorio. Las áreas son polígonos que pueden coincidir con las unidades de paisaje o las unidades político-administrativas del área de estudio.

***Presupuesto estimativo***

Costo aproximado en dólares estadounidenses. Para determinar estos costos se pueden tomar presupuestos nacionales de inversión per cápita, por sectores o costos por unidad de superficie (m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup>).

***Tiempo probable de ejecución***

Esta unidad debe estar acorde con los procesos de planificación plurianual de los países implicados.

***Observaciones***

Notas finales o adicionales que ajustan aspectos no contemplados en esta ficha propuesta para la definición de las líneas de acción.

## Fase 5: retroalimentación y ajuste

### Énfasis

Esta fase hace referencia a las actividades de ajuste y/o complementación del análisis y del documento preliminar de la evaluación. El ajuste será el resultado de la retroalimentación suministrada por la participación de los actores convocados a la validación y socialización de los resultados, mediante los talleres finales.

### Talleres de discusión y retroalimentación del documento preliminar

Esta fase busca presentar y validar los principales resultados de la evaluación con los actores estratégicos, como una manera abierta y proactiva de generar procesos de información y apropiación por parte de los actores convocados, especialmente de las iniciativas que se conjugan alrededor del Grupo de Proyectos y del desarrollo sostenible de sus territorios de influencia.

Esta actividad se realiza por medio de talleres, cuya cantidad dependerá de lo que estime conveniente el equipo de trabajo. Su objetivo es validar los resultados y ratificar que no hay temas o aspectos clave que no fueron evidenciados en el trabajo, especialmente en puntos o aspectos relacionados con la aceptabilidad, inconformidad y expectativas de los participantes tanto frente al Grupo de Proyectos como a temas particulares de la evaluación. Por lo anterior, la actividad requiere de una planificación técnica y logística cuidadosa y un desarrollo flexible por parte del equipo de especialistas que lidera la evaluación.

Para prevenir que el proceso se desvirtúe se requiere contactar a los convocados, idealmente desde la primera aproximación a la caracterización de actores clave. La convocatoria debe realizarse

Figura 19. Retroalimentación y ajuste (Fase 5)

**Énfasis:** actividades de ajuste y/o complementación del análisis y del documento preliminar de la evaluación.

#### →Actividades

Taller (es) de discusión y retroalimentación del documento soporte.

**Herramientas:** instrumento de convocatoria (cartas, teléfono y medio electrónico) Prestación gráfica y didáctica de los procesos y resultados de la evaluación. Medios y materiales didácticos (medios audiovisuales, mapas y documentos, entre otros). Logística (salón o lugar del encuentro, desplazamientos, alojamiento y manutención, cuando sea necesario, entre otros)

“

#### Resultados

- Concentración de los resultados preliminares del trabajo con actores clave convocados.
- Insumos y contenidos para ajustar el documento final.

”

atendiendo las características particulares de los actores, al menos tres semanas antes a la ejecución de las actividades. Durante la realización del taller se deben tener en cuenta aspectos tales como:

- Presentación de la agenda, dinámica de trabajo y las reglas de funcionamiento.
- Sensibilización y nivelación de información acerca del objetivo del encuentro y de la evaluación.
- Presentación del contexto y características generales de IIRSA en general y del Grupo de Proyectos en particular.
- Presentación de los procesos y resultados de la evaluación para el Grupo de Proyectos.
- Debate y retroalimentación sobre los temas planteados mediante metodologías preestablecidas para el proceso de discusión del documento preliminar.
- Conclusiones y recomendaciones, incluyendo actas de acuerdo.

La realización de estos talleres debe arrojar como resultado la concertación y validación de los resultados preliminares del trabajo, así como el acuerdo sobre los insumos y contenidos para ajustar el documento final. Para ello se propone la realización de al menos dos tipos de actividades: i) una presentación general de los resultados obtenidos en conjunto con las copias en papel o electrónicas de la documentación correspondiente; y ii) la discusión de los temas centrales para la evaluación (objetivos y alcances de la metodología, indicadores, escenarios, estrategias y líneas de acción, entre otros).

## Herramientas

Las principales herramientas previstas para el desarrollo de esta fase son, entre otras alternativas, las siguientes:

- Instrumentos de convocatoria adecuados a los actores clave (cartas, teléfono, invitaciones directas y medio electrónico).
- Presentación gráfica de los procesos y resultados de la evaluación por medio de materiales didácticos (medios audiovisuales, mapas y documentos).
- Aseguramiento de la logística (salón o lugar del encuentro, desplazamientos, alojamiento y manutención, cuando sea necesario, entre otros).
- Especificación de herramientas de captura de opiniones y observaciones.

Dada la importancia de esta etapa, en el Anexo 3 se presentan formatos de ejercicios propuestos para el desarrollo de los talleres de retroalimentación y ajuste del documento preliminar.

## Actores

Participarán los especialistas ambientales y sociales, funcionarios relevantes de los gobiernos involucrados y actores clave, identificados durante la evaluación en los niveles nacional, regional y local.

## Resultados

Los principales resultados que se esperan obtener al finalizar el desarrollo de la fase son:

- Concertación de los resultados preliminares del trabajo con actores clave convocados
- Insumos, recomendaciones, contenidos y acuerdos para ajustar el documento final.

## Tiempo

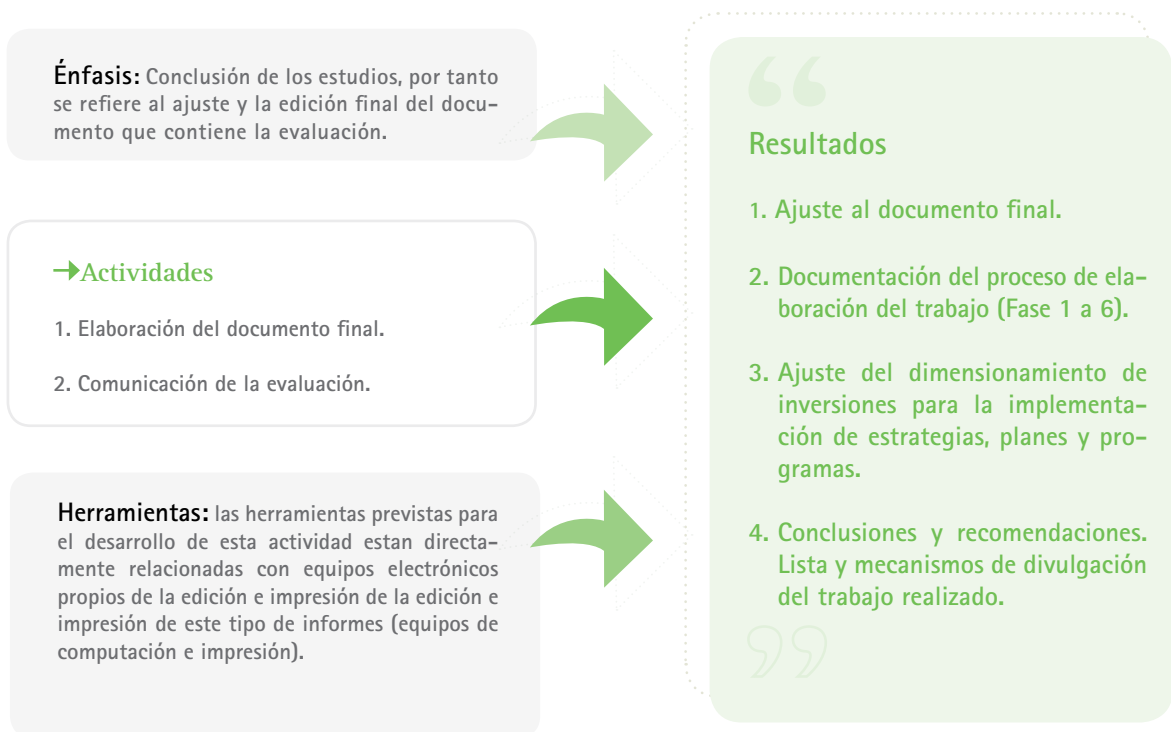
Se estiman entre dos y cuatro semanas, incluyendo la incorporación de nuevos ajustes que pudieran implicar un tiempo importante.

## Fase 6: elaboración de los resultados finales

### Énfasis

Corresponde a esta fase la conclusión de la evaluación. Por lo tanto, se refiere al ajuste y edición final del documento y las respuestas a las recomendaciones establecidas durante el proceso de consulta y validación. En esta fase se preparan los documentos escritos y electrónicos que sean necesarios y que se hayan acordado previamente, y se ponen al alcance de los actores correspondientes del modo más práctico posible.

Figura 20. Elaboración de los resultados finales (Fase 6)



## Actividades

**Elaboración del documento final:** esta actividad comporta todas aquellas acciones relacionadas con la estructuración y edición del documento final y sus correspondientes anexos, así como la preparación de las copias físicas y electrónicas que hayan sido concertadas previamente en los términos de referencia de los responsables de la evaluación. A esta actividad podrá incorporarse la remisión de los documentos a los actores seleccionados.

**Comunicación de la evaluación:** la evaluación realizada será puesta al alcance de las partes interesadas, con base en los criterios de la Iniciativa IIRSA sobre divulgación de información.

## Herramientas

Las herramientas previstas para el desarrollo de esta actividad son los equipos electrónicos propios de la edición e impresión de este tipo de informes.

## Actores

Equipo de especialistas ambientales y sociales responsables de la evaluación.

## Resultados

Informe final que contiene:

- Documentación del proceso de elaboración del trabajo (Fases 1 a 6).
- Escenarios validados para la estimación de los recursos correspondientes para su futura materialización.
- Estimación de las inversiones y actividades necesarias para la implementación de estrategias, planes y programas, para reforzar la sostenibilidad del territorio asociado al área de influencia estratégica del Grupo de Proyectos y a la capacidad institucional de los gobiernos involucrados.
- Conclusiones y recomendaciones.

## Lista y mecanismos de divulgación del trabajo realizado

Se elaborará una lista de envío para materializar la entrega del documento de la evaluación a los actores clave con incidencia directa en la aplicación del plan de acción estratégica para el Grupo de Proyectos.

Por otra parte, el documento deberá ser colocado en Internet para ampliar su distribución y conocimiento, con miras a optimizar la aplicación de la información contenida en la evaluación.

## Tiempo

Se estima que esta fase tenga una duración de dos semanas.







# Referencias bibliográficas

# Referencias bibliográficas

Alfaro, M. (1999). *Develando el Género: Elementos Conceptuales Básicos para Entender la Equidad*. HIVOS, UICN. San José, Costa Rica.

Arancibia *et al* (2005). *Evaluación Multicriterio: Aplicación para la Formulación de Proyectos de Infraestructura Deportiva*. Santiago de Chile.

Arbter, K. *et al* (2007). *The Public Participation Manual: Shaping the Future Together*. OGUT, Viena. En: [http://www.oegut.at/downloads/pdf/part\\_publ-part-manual.pdf](http://www.oegut.at/downloads/pdf/part_publ-part-manual.pdf)

Bailey, R. (1988). *Ecogeographic Analysis: A Guide to the Ecological Division of Land for Resource Management*. USDA. Forest Service Micellaneous Publication 1465. Washington.

Breefing, K. (1994). *Gender Issues in the World of Work*. International Labour Organization. Turin, Italy.

Brüenig, E. (1996). *Conservation and Management of Tropical Rainforests: An Integrated Approach to Sustainability*. CAB International. 360 pp. Wallingford, UK.

Burguess, H. y G. Burguess (1997). *Encyclopedia of Conflict Resolution*. ABC-CLIO Inc. Santa Bárbara, CA, USA.

CAF (2008). *Estudio de Caso: Aplicación de la Metodología EASE-IIRSA al Grupo 6 del Eje Andino del Eje Andino: Conexión Colombia-Ecuador II (Bogotá-Mocoa-Tena-Zamora-Palanda-Loja)*. Documento de Trabajo. Corporación Andina de Fomento. Abril.

CAF (2005). *El Compromiso de la CAF con la Integración Suramericana*. Dirección de Análisis y Programación Sectorial de la Vicepresidencia de Infraestructura. Corporación Andina de Fomento. Julio.

Camargo, D. (2003). *Lógicas del Poder y Regulación de Espacios*. Universidad Nacional de Colombia.

Carrizosa H. (2005). Desequilibrios Territoriales y Sostenibilidad Local. Conceptos, Metodologías y Realidades. Universidad Nacional de Colombia, IDEA, Bogotá.

CDB (2006). La Diversidad Biológica en las Valuaciones de Impacto. Convenio de Diversidad Biológica.

CDB. Documento de antecedentes de la Decisión VII/28 del Convenio sobre la diversidad Biológica: Directrices voluntarias sobre evaluaciones de impacto, incluida la diversidad biológica, Cuaderno Técnico CDB N° 26. Convenio sobre la Diversidad Biológica.

CIDE (1990). Técnicas Participativas para la Educación Popular. 3° Edición. Ediciones Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación. Santiago.

Comisión Europea (1998). Manual sobre Evaluación Ambiental de Planes de Desarrollo Regional y Programas de los Fondos Estructurales de la UE. DGXI, Medio Ambiente, Seguridad Nuclear y Protección Civil.

Dale, M. (1979). *System Analysis and Ecology*. Ecology 51 (1): 2-16.

De la Cruz, C. (1998). Guía Metodológica para Integrar Perspectiva de Género en Proyectos y Programas de Desarrollo. Instituto Vasco de la Mujer. Victoria Gasteiz, España.

Deutsch, M. (1973). *The Resolution of Conflicts: Constructive and Destructive Processes*. New Haven: Yale University Press.

ENPLAN (2005). Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas con Incidencia en el Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. España.

EPA (1996). Manual de Participación Pública de la RCRA. Environmental Protection Agency. En: <http://www.epa.gov/epaoswer/general/espanol/rcraspm.pdf>

Espinoza, G. (2001). Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo. Centro de Estudios para el Desarrollo. Santiago-Chile.

Etter, A. (1990). Introducción a la Ecología del Paisaje. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Docencia. Bogotá,. D.C. Colombia.

Fernández I, J. (1997). Planificación Estratégica de Ciudades, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Fernández, P. (2006). Indicadores con Perspectiva de Género para los Pueblos Indígenas. Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas. Instituto Nacional de Migración. México, DF, México.

Fisas, V. (1998). Cultura de Paz y Gestión de Conflictos. UNESCO. Ed. Icaria, Barcelona.

Ganaza, J.; Munduate, L. y J. Peiró (1995). Estilos de Gestión del Conflicto en las Organizaciones. En: R. Zurriaga, y M. Sancerni, (Eds.): Experiencias laborales en Organizaciones de Trabajo (pág. 91-119). NAU Ilibres. Valencia, España.

Godet, M. (2000). La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica. Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia, París, Francia.

Guerrero, E.; De Keizer, O. y R. Córdoba (2006). La Aplicación del Enfoque Ecosistémico en la Gestión de los Recursos Hídricos. UICN. Quito, Ecuador.

IIRSA. Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana. [www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease\\_taller08\\_m9\\_anexo4.pdf](http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease_taller08_m9_anexo4.pdf)

Junta de Andalucía (1997). Reconocimiento Biofísico de Espacios Naturales Protegidos Doñana: Una Aproximación Ecosistémica. Consejería de Medio Ambiente.

Junta de Andalucía. Indicadores de Sostenibilidad y Medio Ambiente, Métodos y Escala.

Killeen, T. (2007). Una Tormenta Perfecta en la Amazonia, Desarrollo y Conservación en el Contexto de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA). Conservation International.

Kravchenko, S. *Public participation in Strategic Environmental Decisions*. En: [http://www.unece.org/env/pp/Media/PP\\_Strategic\\_Decisions\\_e.pdf](http://www.unece.org/env/pp/Media/PP_Strategic_Decisions_e.pdf)

Luque, P. *et al* (1998). Efectividad de los Estilos de Gestión del Conflicto. *Revista de Psicología Social*. 13, 217-224.

Manejo alternativo de conflictos: el Proceso MAC. En: <http://www.manejodeconflictos.org/modulo.php?id=27>

Marull J. (2005). Metodologías Paramétricas para la Evaluación Ambiental Estratégica. En: [http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=99&Id\\_Categoria=2&tipo= portada](http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=99&Id_Categoria=2&tipo= portada).

Marull, J. *et al* (2004). *Primera Proposta D'índex del Valor del Patrimoni Natural de Catalunya (IVPN), una Eina Cartogràfica per a L'avaluació Ambiental Estratègica*. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 72: 115-138.

Mayell H. (2002). 'Human Footprint' Seen on 83 Percent of Earth's Land. *National Geographic News*. En: [http://news.nationalgeographic.com/news/2002/10/1025\\_021025\\_HumanFootprint.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2002/10/1025_021025_HumanFootprint.html)

Mendia, I. y Areizaga, M. Gestión de Conflictos. Hegoa. En: <http://dicc.hegoa.efaber.net>

Muñoz, F. ¿Qué son los conflictos? En: <http://www.revistafuturos.info/futuros16/conflictos.htm>

Naveh, Z. y A. Lieberman (1984). *Landscape Ecology. Theory and Applications*. Springer Verlag. New York, USA.

Noos, R. (1990). *Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach*. Conservation Biology 4 (4): 355-364.

Páramo, G. (2000). Criterios, Variables e Indicadores para el Monitoreo de Áreas Forestales en Aprovechamiento. En: Serie de Documentación N° 42 CONIF, PenClips Editores. Santafé de Bogotá, Colombia.

Páramo, G. (1999). Manual de Métodos y Procedimientos para el Sistema de Monitoreo de Áreas Forestales del Pacífico Colombiano”. Ministerio del Medio Ambiente-CONIF, PenClips Editores. Santafé de Bogotá, Colombia.

Páramo, G., J. Prieto y G. Castaño (2004). Formulación y Diseño Conceptual de un Sistema de Criterios e Indicadores para la Protección, Conservación y Manejo Sostenible del Área del Sistema Chingaza Dentro del Marco del Convenio de Cooperación N° 003 de 1998 entre el Acueducto y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Colombia.

Partidário, M. (2006). Conceptos, Evolución y Perspectivas de la Evaluación Ambiental Estratégica. Seminario de Expertos sobre la Evaluación Ambiental Estratégica en Latinoamérica en Formulación y Gestión de Políticas. 20-22 de Noviembre. Santiago, Chile.

PNUD-Hábitat/BID/Ministerio del Interior de Colombia y Ministerio de Desarrollo Económico de Colombia (1997). Guía para el Diseño de Programas Efectivos de Capacitación en Asentamientos Humanos. Taller de Capacitación de Autoridades Locales en Técnicas de Gestión Urbana.

Proyecto Jalda. Manual de Técnicas Participativas. Serie Guías y Manuales, Documento 10. Sucre, Bolivia.

Puyo, G. (2005). Las Claves Institucionales de la Integración. Alcatemas. Diakonia Suecia.

- Raczynski, D. y Serrano, C. (1998). Lineamientos para Construir una Matriz de Indicadores de Participación Social en Programas Nacionales Participativos. En: <http://www.flacso.edu.gt/revista/septiembre05/docs/Debate/IndicadoresPARTicipacionRaczvnki.pdf>
- Rivera, P. (1998). Método de Escenarios para la Toma de Decisiones.
- Rodríguez, R. (1999). Compartiendo Secretos. Sistematizando desde la Equidad. HIVOS, UICN. San José, Costa Rica.
- Scott M. (2003). *The Human Footprint*. Earth Science Enterprise Data and Services. NASA. <http://earthobservatory.nasa.gov/Study/footprint/>.
- SEDAC. *The Last of the Wild Citations*. Socioeconomic Data and Applications Center. En: [http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations\\_footprint.html](http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations_footprint.html)
- Serrano, G. (1996). ¿Qué Dice la Investigación Científica sobre Mediación? Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. 12, 127-148.
- Serrano, G. y C. Remeseiro (1987). Actitudes Ante la Negociación Colectiva. Boletín de Psicología, 14, 79-108.
- Stow, D. (1993). *The Role of Geographic Information Systems for Landscape Ecological Studies*. En: Landscape Ecology and Geographic Information Systems (Haines-Young, R., Green, D. R. y Cousins, S. H. (Eds)). Taylor and Francis. London, UK. pp. 11-21.
- Turner, M. (1989). *Landscape Ecology: The Effect of Pattern on Process*. Ann. Rev. Ecol. Syst. (20): 171-197.
- Turner, S. (1994). *Scale, Observation and Measurement: Critical Choices for Biodiversity Research*. En: Measuring and Monitoring Biodiversity in Tropical and Temperate Forest. Proceedings of a IUFRO Symposium Held at Chiang Mai. Thailand. CIFOR-IUFRO. Indonesia.



Urban, D. O'Neill, R. y H. Shugart (1987). *Landscape Ecology: a Hierarchical Perspective Can Help Scientist Understand Spatial Pattern*. *BioScience* 37:119-127.

Villarreal, M. (1992). La Dimensión de Género en los Proyectos de Desarrollo Social. En: López, Pollak y Villarreal: Género y Mercado de Trabajo en América Latina. PREALC. Santiago, Chile.

Wiersum, P. (1995). *200 Years of Sustainability in Forestry: Lessons from History*. *Environment Management* 3, pp. 321-329.

Yory, C. (2006). Ciudad y Sustentabilidad III, Una Aproximación al Tema de la Planificación Participativa. Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.

Zonnerveld, I. (1979). *Land Evaluation and Landscape Ecology Science*. ITC. Texbook VII-4. Enschede, Holanda. [IndicadoresParticipacionRaczvnki.pdf](#).

Rivera, P. (1998). Método de Escenarios para la Toma de Decisiones.

Rodríguez, R. (1999). Compartiendo Secretos. Sistematizando desde la Equidad. HIVOS, UICN. San José, Costa Rica.

Scott M. (2003). *The Human Footprint*. Earth Science Enterprise Data and Services. NASA. <http://earthobservatory.nasa.gov/Study/footprint/>

SEDAC. *The Last of the Wild Citations*. Socioeconomic Data and Applications Center. En: [http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations\\_footprint.html](http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations_footprint.html)

Serrano, G. (1996). ¿Qué Dice la Investigación Científica sobre Mediación? *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. 12, 127-148.

Serrano, G. y C. Remeseiro (1987). Actitudes Ante la Negociación Colectiva. *Boletín de Psicología*, 14, 79-108.

- Stow, D. (1993). *The Role of Geographic Information Systems for Landscape Ecological Studies*. En: *Landscape Ecology and Geographic Information Systems* (Haines-Young, R., Green, D. R. y Cousins, S. H. (Eds)). Taylor and Francis. London, UK.. pp. 11-21.
- Turner, M. (1989). *Landscape Ecology: The Effect of Pattern on Process*. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* (20): 171-197.
- Turner, S. (1994). *Scale, Observation and Measurement: Critical Choices for Biodiversity Research*. En: *Measuring and Monitoring Biodiversity in Tropical and Temperate Forest*. Proceedings of a IUFRO Symposium Held at Chiang Mai. Thailand. CIFOR-IUFRO. Indonesia.
- Urban, D. O'Neill, R. y H. Shugart (1987). *Landscape Ecology: a Hierarchical Perspective Can Help Scientist Understand Spatial Pattern*. *BioScience* 37:119-127.
- Villarreal, M. (1992). *La Dimensión de Género en los Proyectos de Desarrollo Social*. En: López, Pollak y Villarreal: *Género y Mercado de Trabajo en América Latina*. PREALC. Santiago, Chile.
- Wiersum, P. (1995). *200 Years of Sustainability in Forestry: Lessons from History*. *Environment Management* 3, pp. 321-329.
- Yory, C. (2006). *Ciudad y Sustentabilidad III, Una Aproximación al Tema de la Planificación Participativa*. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Zonneveld, I. (1979). *Land Evaluation and Landscape Ecology Science*. ITC. Texbook VII-4. Enschede, Holanda. ■



# Anexos

# Anexo 1:

## Conceptos básicos de apoyo al diseño del plan de participación

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN conceptos que pueden ser usados para la formulación y ejecución del plan de participación previsto como parte del desarrollo de la Metodología EASE-IIRSA, los cuales se estructuran en cua-

tro grupos: i) tipos de participación; ii) gestión de conflictos; iii) inserción de perspectivas de género e interculturalidad en procesos participativos; y iv) participación en las diversas fases de la ejecución de la Metodología EASE-IIRSA.

## Tipos de participación

En los procesos vinculados con el desarrollo y la sostenibilidad se consideran cuatro etapas secuenciales de la participación ciudadana. No obstante, en la aplicación de la metodología se prioriza la etapa de consulta:

- Participación de base, o etapa de acceso y análisis de la información.
- Participación intermedia, o etapa de consultas.
- Participación vinculante, o etapa de toma de decisiones.
- Participación ejecutora, o etapa de implementación participativa.

Las características de cada etapa son las siguientes:

### **PARTICIPACIÓN DE BASE, O ETAPA DE ACCESO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:**

se trata de dar a conocer las informaciones, los estudios, el análisis y la documentación formal o informal referente a situaciones relativas a los temas de trabajo. Para ello, se precisa determinar las vías y los mecanismos para aportar la información a los diversos actores: páginas Web, archivos documentarios, boletines, bibliografía básica, artículos y documentos oficiales, sistemas de alerta informativa, sesiones de información a grupos y apertura de espacios físicos de consulta en oficinas de gobierno; entre otros. Es útil también el uso de listas de

chequeo o control para definir la relevancia y/o presencia de los datos principales y contenidos requeridos para realizar los análisis del caso.

A fin de que esta información llegue a todas las personas que forman el grupo de actores estratégicos se requiere conocer los niveles formativos existentes entre las personas involucradas, para acceder a ellos con un enfoque adecuado de la información.

De acuerdo con los resultados de este análisis se definirán los mejores mecanismos y las vías alternativas para que se logre acceder y comprender adecuadamente la información básica requerida. Esta etapa incluye, además, la realización de un amplio proceso de motivación dirigido hacia los actores que serán parte de las futuras acciones y que están vinculados con los diversos momentos a nivel de los planes, programas y proyectos.

### **PARTICIPACIÓN INTERMEDIA, O ETAPA DE CONSULTAS:**

relacionada estrechamente con la anterior, en el sentido siguiente: las consultas serán fructíferas en la medida en que los consultados conozcan y comprendan adecuadamente las informaciones de base, a fin de poder expresar de manera clara y pertinente sus observaciones y opiniones.

La determinación de los actores clave participantes se realizará por su número y posibilidades de representatividad, sus características

sociales, profesionales, étnico-culturales, de género y nivel etéreo, y se establecerán los mecanismos más adecuados para la realización del proceso de consulta. Entre los métodos más aplicados están: encuentros públicos, paneles mixtos con expertos y público, sesiones de debate abierto, encuestas, entrevistas estructuradas o semi-estructuradas (personales o grupales), técnicas de consulta de expertos (como la técnica Delphi y otras) y promoción de reuniones sectoriales para la expresión de sus posiciones específicas.

Un elemento de trabajo acorde con los propósitos centrales de esta etapa es la aplicación de procesos de construcción colectiva de futuros, que incluyen la posibilidad de creación de consensos, en los cuales se pueden emplear técnicas diversas, tales como mediación y análisis estructural para la creación de escenarios convergentes.

**PARTICIPACIÓN VINCULANTE, O ETAPA DE TOMA DE DECISIONES:** dada la importancia de contribuir positivamente a la toma de decisiones, el proceso participativo de esta etapa requiere la aplicación de medios especialmente diseñados para lograr resultados adecuados. En tal sentido, son de utilidad los denominados grupos de estudio o de trabajo especializado,

las mesas de convergencia intersectorial, y las sesiones grupales y/o sectoriales de análisis de los consensos obtenidos en la etapa anterior, entre otros posibles.

Esta etapa requiere establecer las opciones reales de vinculación de los aportes provenientes de la participación en la toma de decisiones. Es decir, debe estar muy claro para los actores tanto la forma, los alcances como las alternativas existentes, para que los resultados de los procesos participativos sean incluidos de manera coherente y transparente en las decisiones a tomar.

**PARTICIPACIÓN EJECUTORA, O ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN PARTICIPATIVA:** corresponde a las opciones y al interés y/o necesidad existentes en los planes, programas y proyectos que haya una participación concreta en la implementación. Los condicionantes para que esta etapa se lleve a cabo apropiadamente están vinculados con la buena realización de las etapas anteriores, dado que si la población participante ha sido incluida y considerada es altamente probable que se encuentre en condiciones y con el interés suficiente para incorporarse a las acciones sobre las cuales ya ha conocido y opinado previamente.

## Gestión de conflictos

Los conflictos surgen en diversas circunstancias del transcurrir de los procesos sociales, culturales, económicos y políticos. Un conflicto se expresa en el momento en el cual dos opiniones, interpretaciones o percepciones de una situación o fenómeno dados, resultan contradictorias y no se encuentra, en una primera instancia, la manera de conciliarlas. Pueden surgir, también cuando se intentan alcanzar metas u objetivos que no son compatibles.

Un conflicto no es una amenaza, es la expresión simple de posiciones contrapuestas, cuyos resultados pueden ser diversos, positivos o negativos, en la medida en que se tenga o no una buena capacidad de gestión. Es preciso considerar que toda situación humana puede ser motivo de análisis y que puede ser afrontada y manejada con solidaridad y comprensión.

Los conflictos se relacionan generalmente con problemas de comunicación, falta de apertura y ausencia de canales de participación en las decisiones. Un conflicto puede convertirse en un elemento positivo en la medida en que se relacione con la clarificación de situaciones problemáticas e involucre a la población en la búsqueda de soluciones y de alternativas. Por ello, un conflicto puede gestionarse favorablemente a través de mecanismos participativos y comunicación bilateral.

La gestión de un conflicto debe darse en términos de integridad, es decir, colaboración, creación de espacios de convergencia y opciones de mediación para el logro de soluciones, donde todos los grupos puedan ver ganancias.

La participación, aunque puede ser causa inicial de conflictos, posteriormente se convierte en la mejor ruta de gestión de los conflictos intersectoriales.

Desde esa perspectiva, el conflicto tiene una estrecha relación con la participación, puesto que surge tanto en los procesos participativos, o bien por ausencia de participación. El conflicto, de esa manera, está presente en diversas circunstancias y no es evitable, puesto que corresponde a las diversas visiones, intereses y consideraciones que existen en los seres humanos, en su diversidad y diferenciación de sus perspectivas de vida. No se trata entonces de evitar los conflictos, sino de gestionarlos, en el sentido más amplio de la palabra.

La gestión de los conflictos implica una labor de prevención, manejo, resolución o superación de situaciones que pueden generar dificultades para la convergencia intercultural, para el avance de procesos de desarrollo, o para alcanzar situaciones sinérgicas entre los grupos humanos. La gestión es entonces un proceso que se orienta a manejar situaciones complejas para llegar a acuerdos de diverso nivel.

En la teoría sobre resolución de conflictos, el concepto de gestión de conflictos (*conflict management*) se distingue del clásico enfoque que apunta directamente a la solución de los

mismos y que, en muchas ocasiones, no alcanza resultados satisfactorios. La gestión, por su parte, busca disminuir las situaciones conflictivas y orientarlas a la creación de espacios y a la promoción de eventos que conduzcan a alternativas constructivas.

La gestión de los conflictos apunta concretamente a lograr que los enfrentamientos se transformen en posibilidades de interacción social. En ese caso, el conflicto se transforma y puede ser manejado por vías diversas, tales como la negociación, mediación, el arbitraje u otras similares, entre las que se incluyen también algunas opciones judiciales.

Las mesas de negociación se caracterizan por el encuentro voluntario de las partes, para poder intercambiar ideas respecto de la situación conflictiva, exponiendo cada una de ellas sus intereses y visiones, de modo que, dentro de un diálogo constructivo, se establezcan opciones que satisfagan los mutuos requerimientos. Se conoce también la llamada resolución negociada de conflictos, en la cual se desarrollan dos etapas, la primera relacionada con la negociación en sí misma y la segunda donde se plantea la implementación de los acuerdos.

La mediación y el arbitraje son recomendados en el caso en que un Grupo de Proyectos o programa genere conflictos que no puedan ser directamente tratados entre quienes proponen los procesos y los que están afectados por ellos. Se trata entonces de buscar apoyo de personas o de grupos externos que no estén directamente involucrados con el conflicto generado, y que pueden ayudar a mejorar la comunicación entre las partes y permitir que se avance hacia el logro de alternativas concretas.

La persona que ejerce de mediador aporta recomendaciones para que las pautas comunicacionales fluyan de la mejor manera, y sugiere estrategias que permitan a las partes ser escuchadas y recibir los beneficios de este diálogo.

En el caso del arbitraje se plantea la participación de un árbitro, quien escucha a las partes, y asume la responsabilidad de

tomar decisiones para superar los momentos de controversia. Para ello, se deben dar pasos relacionados con la presentación de argumentos, evidencias, preguntas y testimonios, entre otros, de modo que se sucedan estas etapas dentro de un ámbito de cordialidad y de mutua confianza.

Para que la gestión de los conflictos sea exitosa es preciso insertar en ella elementos que permitan comprender los diversos enfoques interculturales y las distinciones de las percepciones entre hombres y mujeres, ya que un conflicto se relaciona, muy frecuentemente, con

la percepción que de las situaciones tengan las personas o los grupos sociales enfrentados.

Asimismo, es necesario, al igual que en el caso de la participación, que se den condiciones básicas formativas, es decir, que las personas involucradas en los procesos tengan conocimientos y herramientas suficientes para poder ingresar a debates y diálogos y hallar conjuntamente posibilidades de encuentro con las partes contrapuestas. La búsqueda de alternativas es un proceso integrador, en el cual se requiere claridad y visión de conjunto, sumada a las experiencias y saberes individuales y colectivos.

## Inserción de perspectivas de género e interculturalidad en los procesos participativos

### Perspectiva de género

La perspectiva de género en los procesos de desarrollo tiene estrecha relación con las posibilidades de participación de hombres y mujeres en las realidades locales o regionales. La opción contemporánea, denominada Género en el Desarrollo (GED) asume como tema central las relaciones entre unos y otras, desde una visión igualitaria y de plena participación.

El análisis de las relaciones desiguales y la consideración de las necesidades prácticas de mujeres y hombres abren una dimensión equilibrada para los procesos de desarrollo sostenible, y permiten avanzar en el logro de transformaciones positivas a nivel social, cultural y ambiental.

Hombres y mujeres deben convertirse, de manera equilibrada, en agentes decisores de su propio desarrollo. Para ello, requiere que se establezca un acceso similar a los recursos y beneficios, y se identifiquen claramente las

posiciones e intereses estratégicos de ambos géneros, con el fin de aportar a la consecución de una mayor equidad.

Por lo tanto, la participación desde la perspectiva de género requiere considerar los roles sociales y las situaciones de equidad, a fin de propiciar procesos participativos en forma equilibrada y democrática.

### Perspectiva intercultural, territorio y participación de diversos grupos étnicos

La perspectiva intercultural en los planes, programas y proyectos, fundamental para el análisis detallado de las situaciones y contextos locales, parte de la clarificación de los conceptos multiculturalidad, interculturalidad y mestizaje, ligados además con el concepto de territorio.

La multiculturalidad tiene que ver con la presencia de diversas culturas en un mismo



espacio territorial, y se relaciona directamente con el respeto necesario a la diferencia. Este respeto debe reflejarse en términos de derechos y oportunidades para los grupos que coexisten en determinados lugares.

En la interculturalidad se requiere, además de la claridad sobre las situaciones multiculturales, de la presencia central del diálogo entre las culturas, lo que supone de antemano el respeto mutuo y la equidad. Se trata de lograr encuentros positivos y de solidaridad entre diversas culturas, de manera que se reconozcan los valores de cada una de ellas y se propugne por la inclusión de sus visiones, necesidades e intereses, en conjunción con las metas por el bien común.

El concepto de territorio se relaciona, para el caso de los pueblos indígenas o comunidades, con aquella parte de la tierra con la que se mantiene una relación de interdepen-

dencia y lazos espirituales y culturales propios, los que a su vez tienen que ver con la permanencia ancestral. Guarda relación con varios aspectos ligados con la propiedad de las tierras y el uso habitual de los recursos naturales según las prácticas tradicionales. Por lo tanto, es un concepto integral y no hace referencia únicamente a los espacios terrestres, sino también a las cosmovisiones, la gestión y las percepciones características de las generaciones.

Todo proceso participativo orientado al desarrollo sostenible, con situaciones multicultural e inter-cultural, requiere incorporar consideraciones sobre los conceptos del territorio y a los nexos existentes entre las culturas, de modo que se propicien relaciones adecuadas e impulse una comprensión solidaria acerca de las visiones y expectativas de los grupos involucrados.

## Participación en las fases de la Metodología EASE-IIRSA

### Fase 1: Aproximación y planeación

Esta fase busca establecer una dinámica inicial de trabajo con los especialistas responsables de la evaluación, dando así inicio al proceso de actuación de uno de los actores centrales de la metodología. Posteriormente, comienza la participación de los actores de gobierno para definir los procedimientos y mecanismos de actuación y cooperación mutua.

Desde el punto de vista de las etapas de la participación se trataría de una de base. Para que esta fase promueva la participación efectiva y eficiente de los dos grupos de actores se precisan varios requisitos:

- Que los responsables directos de la metodología conozcan y comprendan los temas centrales que se manejan en el Grupos de Proyectos.
- Que los funcionarios de gobierno hayan sido capacitados previamente sobre la metodología y tengan conocimientos relevantes sobre el Grupos de Proyectos, en relación con sus respectivas responsabilidades y con los alcances de su gestión gubernamental.
- Que los responsables directos de la metodología y funcionarios de gobierno tengan acceso amplio y bien documentado a toda la información referente al Grupo

de Proyectos, sus dimensiones, visiones y propuestas participativas.

### Fase 2: Recopilación, sistematización y análisis

En esta fase se espera obtener y analizar la información considerada relevante sobre los sistemas territoriales, desde los puntos de vista físico, biológico, sociocultural, socioeconómico, institucional y de planificación.

La participación aquí corresponde a varios actores, entre ellos especialistas ambientales y sociales, funcionarios, expertos y actores clave sectoriales y de instituciones públicas o privadas con intereses o presencia en el área de estudio.

Esta fase es una primera aproximación de la etapa de participación intermedia o de consultas. Es una mirada inicial que posteriormente se complementará y validará en el terreno con una segunda expresión de la consulta.

En la Fase 2 es preciso aplicar metodologías que respondan a los resultados previstos, es decir, al logro de escenarios definidos e hipótesis seleccionadas, a la identificación y análisis previo de oportunidades de desarrollo y aspectos críticos, así como la caracterización de actores clave.

Para la participación de los actores deben ser determinados los métodos principales que van a ser usados, como corresponde con la etapa intermedia de consulta, con aplicación de fichas técnicas, mapas temáticos, listas de chequeo, guías para entrevistas estructuradas o semi estructuradas con actores clave, diseño de talleres de consulta y construcción de consensos.

### Fase 3: Consulta y validación en el terreno

En esta fase se lleva a cabo la segunda mirada de la etapa intermedia de consulta, donde se amplía el espectro de los consultados y los resultados obtenidos en la Fase 2 son validados en el terreno.

Se trata de una visita de campo que conlleva la caracterización, muy específica, de los temas de mayor sensibilidad entre los grupos de la población beneficiada o afectada, así como la identificación de tendencias, oportunidades, riesgos y expectativas, acordes con las percepciones de los grupos locales.

Dado que se trata de una fase de contacto más directo con pobladores de diversos ámbitos de la actividad social, es importante considerar entre el grupo de actores la presencia de una adecuada representatividad de las realidades locales, con perspectiva de género, intercultural y etárea, con consideraciones de tipo territorial e intersectorial.

Las técnicas de esta fase, que corresponden a una segunda mirada de la etapa participativa o intermedia de consulta, requieren ser cuidadosamente elegidas en función de las características de las poblaciones, su manejo del idioma, enfoque cultural y sus experiencias participativas previas. Esta consideración requiere preparación previa y motivación para que la población esté en condiciones de responder adecuadamente a las consultas, con una clara comprensión de los alcances de sus respuestas y opiniones.

### Fase 4: Elaboración de documento preliminar

Se trata de una fase orientada a estructurar, ordenar y concretar los resultados alcanzados en las Fases 1 a 3. Al ser un primer documento, que posteriormente debe ser ajustado acorde con las retroalimentaciones, precisa contar con la mayor cantidad de información y detalle posibles, de modo que se puedan hacer preliminarmente las caracterizaciones según sistemas, identificación de impactos, riesgos, áreas críticas y propuestas.

Desde el punto de vista participativo es preciso recoger y analizar con detalle los resultados de las consultas realizadas en las Fases 2 y 3, de manera que se expresen los elementos

relevantes de dichas consultas, sin omitir detalles que pueden ser fundamentales para las propuestas que se presenten.

Participan como actores de esta fase los especialistas ambientales y sociales y las contrapartes de los gobiernos.

### **Fase 5: Retroalimentación y ajuste**

Esta fase, cuyo énfasis se encuentra en concertar con actores clave los resultados preliminares del trabajo, requiere un proceso participativo vinculante y de toma de decisiones.

Para ello, se propone la realización de foros de discusión sobre el documento, en los cuales participen, además de los actores que elaboraron el documento (especialistas y contrapartes de los gobiernos), otros actores clave identificados a nivel nacional, regional y local.

Los foros requieren ser diseñados de manera que se logre recoger la mejor y mayor información de retroalimentación y las propuestas concretas para el ajuste del documento. También es necesario realizar una convocatoria adecuada, contar con buenas y detalladas presentaciones de los aspectos centrales del documento, y realizar coordinaciones previas para que los par-

ticipantes logren asistir y contribuir de manera fluida y con el tiempo necesario para ello.

Este momento de la participación tiene como requisito la correcta y oportuna entrega del documento a los actores clave convocados, consideración de las formas de recepción de los comentarios, explicación de los alcances y las posibilidades reales de que estos comentarios sean incluidos en los informes finales.

### **Fase 6: Elaboración de los resultados finales**

La fase final implica ajustar, editar y publicar el documento que incluye la evaluación, así como su posterior divulgación. La participación se refiere, en tal sentido, a la labor que realicen los especialistas, funcionarios y auxiliares de publicación.

La divulgación del documento contiene elementos de participación pública que deben ser evaluados, por cuanto es importante considerar, si se estima conveniente, los públicos a los que se quiere llegar con el documento, con miras a futuros procesos participativos de ejecución, o con expectativas de ampliación de la cobertura de conocimiento y participación en los procesos previstos. ■

Anexo 2:  
Fichas de  
indicadores  
propuestos

Este anexo contiene las fichas de los indicadores propuestos para la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA, obtenidos a partir de su utilización en el estudio de caso Grupo 6 del Eje Andino de la Iniciativa IIRSA.

Se destaca que los indicadores presentados son una guía que puede ser usada por los evaluadores. En este sentido vale decir que el universo de datos e indicadores para el análisis del territorio es amplio. Sin embargo, dados los objetivos y las características de la metodología, así como las áreas geográficas a analizar, es recomendable trabajar con indicadores que puedan ser homologables para el análisis de corredores territoriales que involucren dos o más países.

Una limitación identificada en la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA es la relacionada con la cantidad y calidad de la información estadística básica de los países, pues los sistemas y metodologías de captura, procesamiento, sistematización, análisis y reporte es diferente en cada uno de ellos. La falta de estandarización restringe su utilización y análisis, por lo que es necesario su homologación interna para hacer comparable la información.

Los datos, indicadores o índices usados en esta metodología dan una referencia de los aspectos básicos del comportamiento territorial, de tal suerte que su identificación, caracterización y representación cartográfica permiten imágenes territoriales en el tiempo frente a diferentes opciones de intervención.

En cualquier caso, en la selección de los indicadores para aplicar a un área de estu-

dio particular se recomienda: i) consultar el desarrollo que sobre el tema de indicadores presenta la metodología (F2-03); ii) realizar una revisión y análisis previos que permitan focalizar los factores que evidencien los comportamientos más relevantes; y iii) acudir a la información y listas de chequeo de indicadores que manejan los institutos nacionales o regionales de estadísticas y centros de investigación reconocidos, entre otras fuentes, y que son de uso frecuente para medir aspectos sectoriales o territoriales (salud, educación, económicos, sociodemográficos, ecológicos y riesgos naturales, entre otros).

Cada ficha de indicador contiene la siguiente estructura:

→ **Categoría de análisis**

→ **Nombre**

→ **Criterio de selección**

→ **Definición**

→ **Unidad de medida**

→ **Fórmula**

→ **Criterios de calificación**

→ **Ejemplo de su representación cartográfica**

→ **Fuente**

### Categoría de análisis

Representatividad (subsistema ambiental)

### Nombre

Riqueza de ecosistemas

### Criterio de selección

La riqueza ecosistémica expresa una medida de la biodiversidad presente en cada uno de los paisajes o ecosistemas evaluados en el área de estudio seleccionada para la Metodología EASE-IIRSA. Es un factor de gran importancia en la evaluación dadas las necesidades de conservación, de manejo especial, de reducción de riesgos de extinción local, entre otros, que deben tomarse en cuenta en la definición de estrategias de manejo, de mitigación y de compensación que se propongan ante los efectos que pueda ocasionar la generación de los diferentes ejes y grupos de proyectos de IIRSA. De esta manera el indicador expresa en parte qué tan representativo es un determinado ecosistema o paisaje con respecto a los demás presentes en el área de estudio.

### Definición

La riqueza ecosistémica busca evaluar tanto la composición como la biodiversidad en los diferentes ecosistemas o paisajes del área de estudio. Define el número de especies de flora y fauna de los siguientes grupos taxonómicos: anfibios, aves, mamíferos, presentes en cada unidad de análisis.

### Unidad de medida

Número de especies de flora y fauna (anfibios, aves y mamíferos) por unidad del paisaje o ecosistema.

## Fórmula

$$\text{Riqueza} = \sum sppf + sppa + sppv + sppm$$

Donde:

*sppf* = Número de especies de flora

*sppa* = Número de especies de anfibios

*sppv* = Número de especies de aves

*sppm* = Número de especies de mamíferos

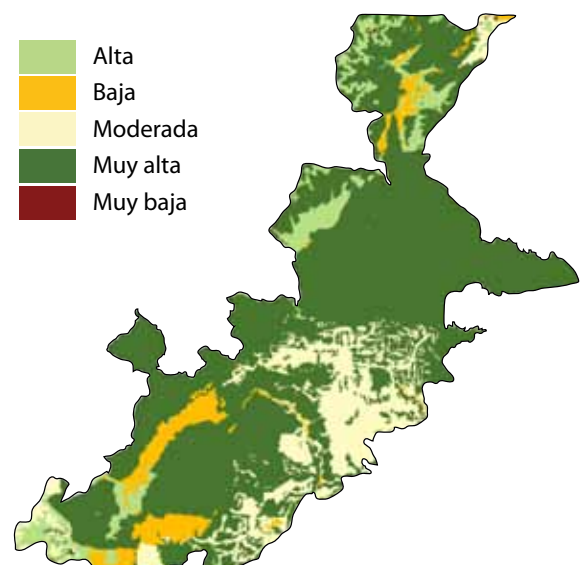
## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la distribución de frecuencias entre todos los valores obtenidos para el área de estudio, generando cinco rangos, posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor            Calificación:

- 1            Muy baja
- 2            Baja
- 3            Moderada
- 4            Alta
- 5            Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Bases de datos de biodiversidad elaboradas por universidades, centros de investigación, herbarios, museos de historia natural, ONG, entre otros. Cartografía de distribución de especies que para el caso latinoamericano son muy importantes las elaboradas por la Unidad de Información Geográfica Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (ECOSIG) en Venezuela, Conservación Internacional, *The Nature Conservancy*, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Jardín Botánico de Missouri y *The Nature Serve*.

### Categoría de análisis

Representatividad (subsistema ambiental)

### Nombre

Rareza de ecosistemas

### Criterio de selección

Atributo necesario para evaluar la representatividad ecosistémica en el territorio. Define el grado de singularidad de cada unidad del paisaje por la presencia de especies poco frecuentes en el territorio, ya sea por ser representativas sólo de un área geográfica dada o porque la presión que se ha dado sobre ellas las ha convertido en vulnerables a su permanencia.

### Definición

El indicador de rareza se evalúa como el número de especies endémicas reportadas para el área de estudio, por cada una de las unidades de análisis, así como el número de especies en alguna categoría de conservación, según los criterios de la UICN.

### Unidad de medida

Número de especies de flora y fauna (anfibios, aves y mamíferos) reportadas como endémicas o en alguna categoría de amenaza por unidad del paisaje o ecosistema



## Fórmula

$$\text{Rareza} = \sum end + vul + cri + en$$

Donde:

*end* = número de especies endémicas

*vul* = número de especies en categoría de vulnerables

*cri* = número de especies en categoría crítica

*en* = número de especies en categoría de peligro de extinción

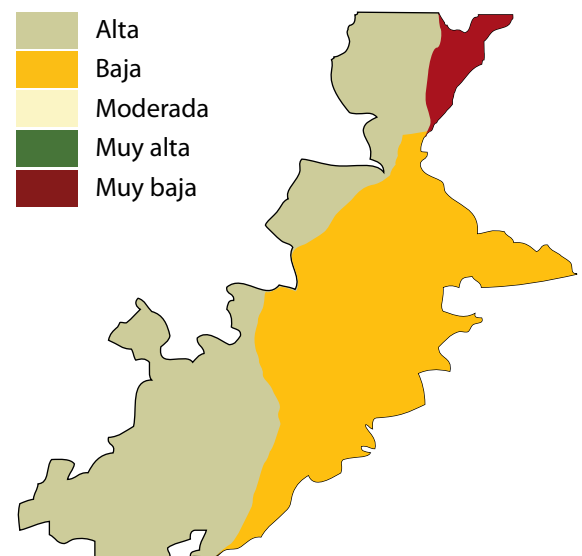
## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias entre todos los valores obtenidos para el área de estudio, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Bases de datos de biodiversidad elaboradas por universidades, centros de investigación, herbarios, museos de historia natural, ONG, entre otros. Cartografía de distribución de especies que para el caso latinoamericano son muy importantes las elaboradas por CONDOR (CAF), ECOSIG (Venezuela), Conservación Internacional, *The Nature Conservancy*, UICN, Jardín Botánico de Missouri y *The Nature Serve*. Libros rojos de especies amenazadas.

### Categoría de análisis

Representatividad (subsistema ambiental)

### Nombre

Ecosistemas naturales remanentes

### Criterio de selección

Este indicador es indispensable dentro de la Metodología EASE-IIRSA para evaluar la contribución que cada uno de los ecosistemas naturales (sin o con muy poco grado de intervención) tienen sobre el territorio (área de estudio).

### Definición

Son aquellos con poca o ninguna intervención humana; incluyen la vegetación primaria, los bosques poco alterados y los bosques secundarios en etapas muy avanzadas de recuperación. Los remanentes están presentes en el área como aquellos fragmentos de vegetación primaria con bajo grado de intervención o ecosistemas naturales.

### Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> de cada ecosistema natural existente en el área de estudio.

### Fórmula

$$ENR = \sum_i^n (aer/at) * 100$$

Donde:

*aer* = área en km<sup>2</sup> de cada uno de los ecosistemas remanentes

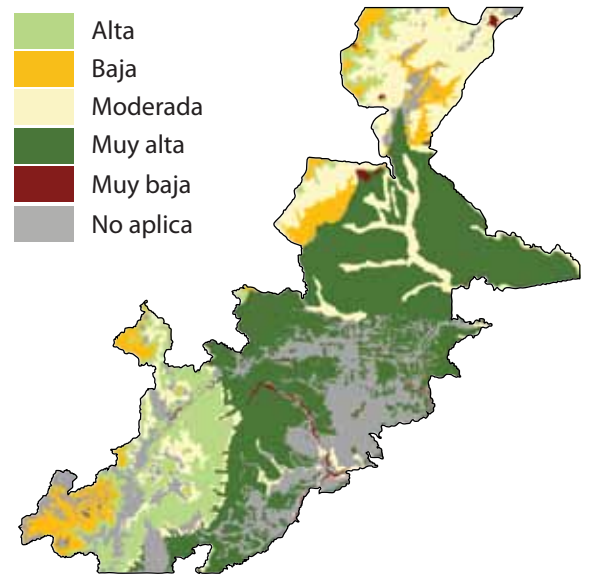
*at* = área total de estudio en km<sup>2</sup>

### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias entre todos los valores obtenidos para el área de estudio, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

### Representación



### Fuentes de información

Mapa de zonificación ecológica (unidades del paisaje o ecosistemas) desarrollado durante la Fase 2 de la Metodología EASE-IIRSA.

### Categoría de análisis

Representatividad (subsistema ambiental)

### Nombre

Estado sucesional de los ecosistemas

### Criterio de selección

Este indicador es de importancia dentro de la Metodología EASE-IIRSA, por cuanto da una aproximación al conocimiento del estado actual de desarrollo ecosistémico y, por ende, de su estado de conservación.

### Definición

Mide la proximidad de la vegetación y la cobertura actual del área de estudio a la vegetación potencial natural, es decir, a aquella que debería existir sin intervención humana.

### Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> de cada paisaje, clasificado por su estado de sucesión, existente en el área de estudio.

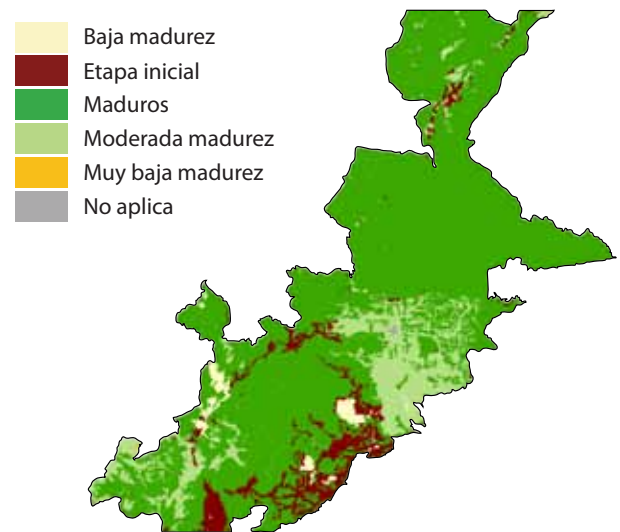
### Fórmula

No tiene representación matemática.

Los criterios propuestos para la clasificación son los siguientes:

Cobertura	Estado sucesional	Calificación
Áreas urbanas	No aplica	0
Áreas agrícolas heterogéneas	Baja madurez	3
Áreas erosionadas	Muy baja madurez	2
Arenales	Muy baja madurez	2
Bosque Altoandino	Maduros	5
Bosque Andino o Mortano	Maduros	5
Bosque enano de Páramo	Maduros	5
Bosque seco Tropical	Maduros	5
Bosques plantados	Moderada madurez	4
Cuerpos de agua artificiales	Moderada madurez	4
Cuerpos de agua naturales	Maduros	5
Cultivos permanentes y semipermanentes	Baja madurez	3
Cultivos transitorios	Baja madurez	3
Fraillejonal/Pajonal	Maduros	5
Matorral Altoandino	Maduros	5
Matorral Andino	Maduros	5
Matorral Subxerofítico Andino	Maduros	5
Matorral Xerofítico	Maduros	5
Matorral de Subpáramo	Maduros	5
Nieves y glaciares	Maduros	5
Pastos naturales y cultivados	Etapa inicial	1
Selva Húmeda Amazónica	Maduros	5
Selva Húmeda Amazónica inundada	Maduros	5
Selva Subandina	Maduros	5
Selva ecuatorial o Basal	Maduros	5
Vegetación secundaria o natural intermedia	Moderada madurez	4

## Representación



## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

## Fuentes de información

Mapa de zonificación ecológica (unidades del paisaje o ecosistemas) desarrollado durante la Fase 2 de la Metodología EASE-IIRSA.

### Categoría de análisis

Representatividad (subsistema ambiental)

### Nombre

Valor biogeográfico

### Criterio de selección

Permite dentro de la Metodología EASE-IIRSA valorar la singularidad corológica o de distribución espacial de cada una de las unidades del paisaje o ecosistemas, considerando los aspectos biogeográficos fundamentales que tienen implícitos como resultado de su evolución, expresión y permanencia en el territorio.

### Definición

Calcula el porcentaje de cada ecosistema o unidad del paisaje dependiendo del grado de intervención, que se obtiene a partir de la génesis de los paisajes (atributo de cada unidad del paisaje), la riqueza y la rareza de cada uno, frente a la extensión potencial u original que tendrían sin intervención humana (eco-región).

### Unidad de medida

Porcentaje del área ocupada por cada ecosistema, calificado por atributos de grado de intervención, riqueza y rareza con relación al área ocupada por cada uno de ellos en su extensión potencial u original (atributo de eco-región en el mapa de ecosistemas o unidades del paisaje).

### Fórmula

$$VBg = \sum_i^n (Aec_i / Aecp_i) 100$$

Donde:

$Aec$  = área de ecosistema o unidad del paisaje caracterizada por sus atributos de riqueza y rareza

$Aecp$  = área del ecosistema potencial u original (área de la ecoregión)

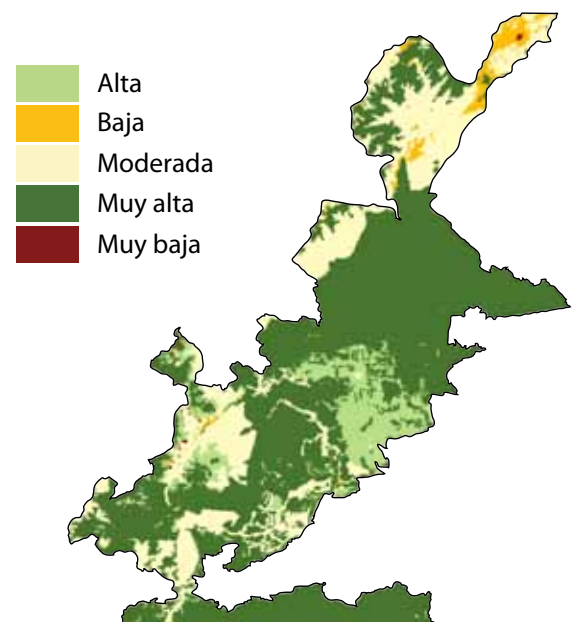
### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

### Representación



### Fuentes de información

Mapa de ecosistemas o unidades del paisaje elaboradas para el estudio.

## Categoría de análisis

Conectividad (subsistema ambiental)

## Nombre

Índice de fragmentación de los ecosistemas

## Criterio de selección

Una de las principales consecuencias de la deforestación y el alto grado de intervención que el ser humano causa en los ecosistemas es la fragmentación de los paisajes, en los cuales la vegetación original se convierte tan solo en remanentes (relictos), de tamaños y formas variados inmersos en una matriz de ecosistemas transformados. La fragmentación a gran escala de los ecosistemas puede alterar radicalmente el ambiente físico local y regional, y provocar a su vez la extinción local o regional de especies silvestres.

## Definición

Los mecanismos de la fragmentación en los paisajes se relacionan con tres que inducen extinción: efectos del área, efectos de aislamiento y efectos de borde. El aislamiento de un fragmento o parche de vegetación natural es también una medida relativa que se da en función de la movilidad de las especies, de su comportamiento y su dispersión. Por lo tanto, muchos organismos que poseen grados de dispersión relativamente limitados se ven directamente por el tamaño de los parches de su hábitat, induciendo procesos de extinción local, alta competencia y erosión genética (endogamia), por el aislamiento al cual estarían sometidos.

## Unidad de medida

Índice adimensional, toma el valor 1 para la menor fragmentación y tiende hacia infinito para la mayor fragmentación.



## Fórmula

$$IF = \left[ pe_i - 1 \right] / \left[ Ae_i / At \right]$$

Donde:

$pe$  = número de parches o fragmentos del ecosistema o paisaje  $i$

$Ae$  = área en  $km^2$  del ecosistema o paisaje  $i$

$At$  = área total de estudio en  $km^2$

(adaptado de Liang, *et al* (2005). *Regional agricultural patterns changes along the Yellow rivers*. Journ. Geograph. Science. 15(4).

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

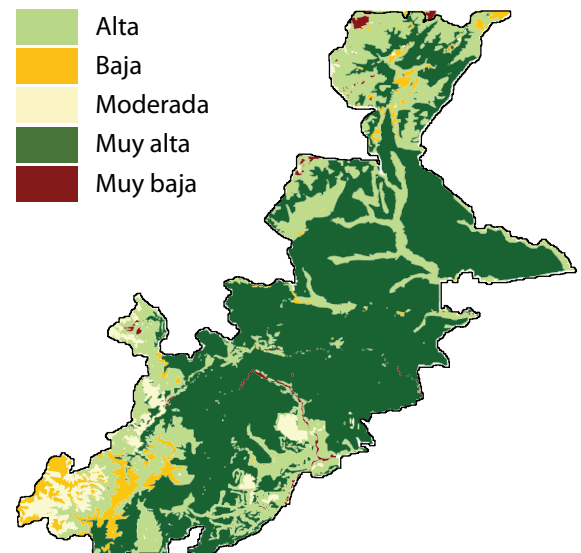
Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

## Fuentes de información

El índice de fragmentación se calcula a partir de los resultados de la aplicación del *software* Fragstat y/o Patch Analyst, sobre el mapa de paisajes o ecosistemas desarrollado para el estudio. McGarigal, K. & B. Marks (1995). Fragstat. Oregon State University. En: [http://www.ai-geostats.org/software/Geostats\\_software/FRAGSTATS.htm](http://www.ai-geostats.org/software/Geostats_software/FRAGSTATS.htm)

Patch Analyst. En: <http://flash.lakeheadu.ca/%7Errempel/patch/overview.htm>

## Representación



## Categoría de análisis

Conectividad (subsistema ambiental)

## Nombre

Índice de conectividad ecológica  
(índice de proximidad)

## Criterio de selección

La conectividad del paisaje, a la hora de desarrollar e implementar acciones prácticas, se puede incorporar con la mayor eficacia posible en estrategias y acciones de conservación. El valor de la conectividad de hábitat maximiza la búsqueda de soluciones para aspectos biológicos relacionados con la ubicación y dimensiones, la composición y calidad de los hábitat, teniendo en cuenta los aspectos sociopolíticos que afectan el manejo del territorio.

## Definición

A escala de paisaje se ha definido la conectividad como “hasta qué punto el paisaje facilita o impide el desplazamiento entre parcelas con recursos”. Es fundamental señalar que al paisaje lo reconocen de manera diferente especies distintas y, por tanto, el nivel de conectividad varía entre especies y entre comunidades.

## Unidad de medida

Adimensional.

El valor del índice de proximidad es positivo sin límite.

En la Metodología EASE-IIRSA propuesta se evalúa a través del índice de proximidad del paisaje, calculado mediante la utilización del *software* Fragstat y/o Patch Analyst.

**Fórmula:**

$$PROX = \left[ \sum_{s=1}^n \frac{a_{ijs}}{h_{ijs}^2} \right]$$

Donde:

*PROX* = variación en el índice de proximidad de parches

*a<sub>ijs</sub>* : área en metros cuadrados del parche para el cual se ubica el vecino más cercano

*h<sub>ijs</sub><sup>2</sup>* : distancia en metros medida desde el núcleo del parche hasta el núcleo del parche más cercano

$\sum_{s=1}^n$  : sumatoria de la secuencia de mediciones para un mismo ecosistema

**Crterios de calificación**

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

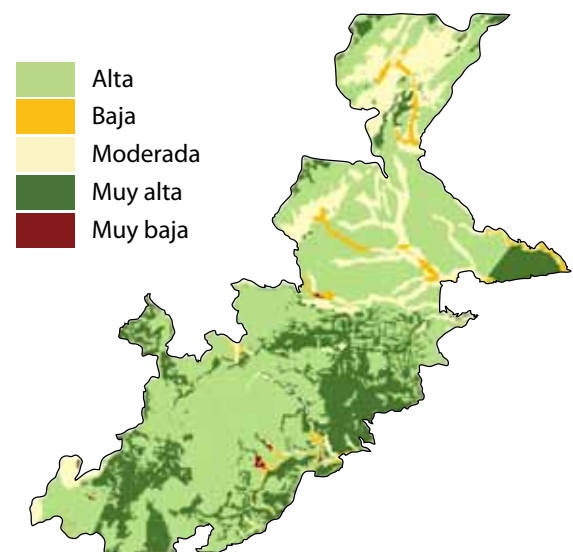
- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

**Fuentes de información**

El índice de fragmentación se calcula a partir de los resultados de la aplicación del *software* Fragstat y/o Patch Analyst sobre el mapa de paisajes o ecosistemas desarrollado para el estudio.

McGarigal, K. & B., Marks (1995). Fragstat. Oregon State University. En: [http://www.ai-geostats.org/software/Geostats\\_software/FRAGSTATS.htm](http://www.ai-geostats.org/software/Geostats_software/FRAGSTATS.htm)

Patch Analyst. En: <http://flash.lakeheadu.ca/%7Errempel/patch/overview.htm>

**Representación**

### Categoría de análisis

Funcionalidad (subsistema ambiental)

### Nombre

Producción primaria neta de la vegetación

### Criterio de selección

El conocimiento de la Productividad Primaria Neta (PPN) permite evaluar, de manera indirecta, los niveles de diversidad biológica, los flujos de energía dentro de las redes alimentarias y la prestación de servicios ambientales de los ecosistemas, al igual que realizar una aproximación de la disponibilidad de recursos para la población para satisfacer necesidades fundamentales como el consumo de alimentos, medicinas, papel, madera, fibra, entre otros.

### Definición

La producción primaria neta mide el importe neto de energía solar que las plantas convierten en materia orgánica a través de la fotosíntesis. Representa la principal fuente de energía alimentaria para los ecosistemas del mundo.

### Unidad de medida

Se mide normalmente en unidades de carbono elemental, es decir, como toneladas de carbono asimiladas por unidad de área (km<sup>2</sup>).

## Fórmula

Los datos de PPN utilizados en la Metodología EASE-IIRSA corresponden a la cartografía escala 1:500.000, que representa la cantidad de carbono producido por los ecosistemas (1 km de resolución), estimado por los autores a través del modelo de captación de carbono, Carnegie Ames Stanford. Este modelo, mediante la utilización de imágenes de satélite y datos climáticos, permite estimar la fijación y la liberación de carbono con referencia al área de resolución espacial empleada.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

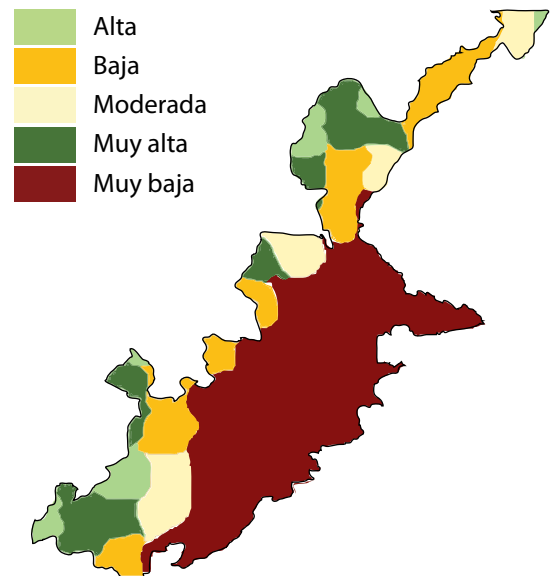
Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

## Fuentes de información

Imhoff, Marc L., and Lahouari Bounoua (2006). *Exploring global patterns of net primary production carbon supply and demand using satellite observations and statistical data*. Journal of Geophysical Research, 111, D22S12, doi: 10.1029/2006JD007377.

Datos y cartografía escala 1:500.000. En: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/hanpp.html#citation>

## Representación



### Categoría de análisis

Representatividad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Densidad total de población

### Criterio de selección

La población es el principal agente dinamizador de procesos de afectación y explotación de los recursos naturales. En este sentido, la presencia en términos de aglomeración de la misma población (su densidad) es una referencia de la capacidad de ese colectivo para incidir (generalmente de manera negativa) en la oferta y la capacidad natural de respuesta del territorio. A mayor presencia mayor presión sobre los recursos. Esta presión se da por efecto de una red de asentamientos articulados, donde unos pocos (los de mayor concentración) determinan la demanda más grande de recursos. Por su parte, los de menor concentración son los encargados de controlar y explotar los recursos en función de las demandas de los primeros.

### Definición

Relación entre el número de habitantes y la superficie total que ocupan en cada municipio.

### Unidad de medida

Número de habitantes por km<sup>2</sup> (habitante/km<sup>2</sup>) para cada municipio.

## Fórmula

$$\rho P = PT_{ot}/A$$

Donde:

$\rho P$  = densidad de población

$PT_{ot}/A$  = población total.

$A$  = superficie ocupada en km<sup>2</sup>

## Representación



## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Representatividad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Grupos poblacionales

### Criterio de selección

El conocimiento local y tradicional en el manejo sostenible de los recursos naturales ha sido ampliamente reconocido por diferentes autores. Resulta fundamental conocer su diversidad, dado que las cosmovisiones de los diferentes grupos poblacionales que habitan el territorio sirven de soporte y medio de reproducción del conocimiento tradicional y de las prácticas asociadas a éste. Es necesario establecer una base numérica de los grupos poblaciones, ya que los mismos se deberían convertir en artífices de las propuestas de sostenibilidad expresadas en los diferentes planes de intervención territorial.

### Definición

Número de grupos poblacionales diferentes que habitan el área de estudio por cada entidad territorial mínima (municipal y parroquia).

### Unidad de medida

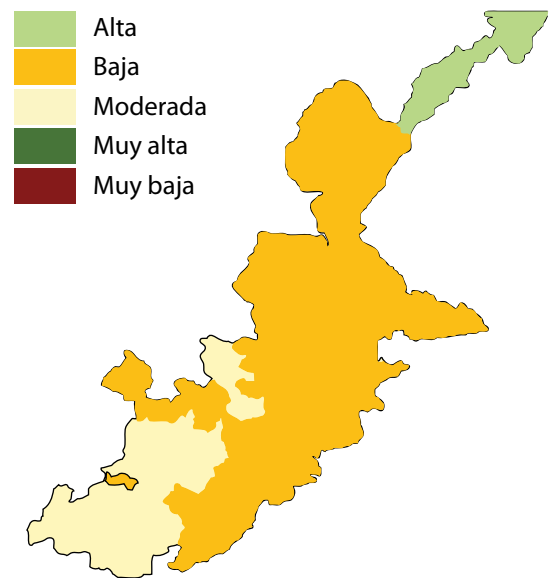
Número de grupos poblacionales.



## Fórmula

No aplica.

## Representación



## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Representatividad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Organizaciones sociales

### Criterio de selección

Después de la presencia institucional, las organizaciones sociales son el referente más claro para establecer el grado de complejidad de un sujeto territorial (entidad territorial). Estas organizaciones dan cuenta del nivel de interacción y de las dinámicas públicas, privadas y comunitarias que definen el entramado social de un territorio. A mayor presencia de organizaciones, mayor dinámica e interacción y, por lo tanto, mayores posibilidades de propiciar procesos endógenos y sostenibles de desarrollo.

### Definición

Número de organizaciones sociales diferentes que habitan el área de estudio por cada entidad municipal.

### Unidad de medida

Número de organizaciones sociales.

## Fórmula

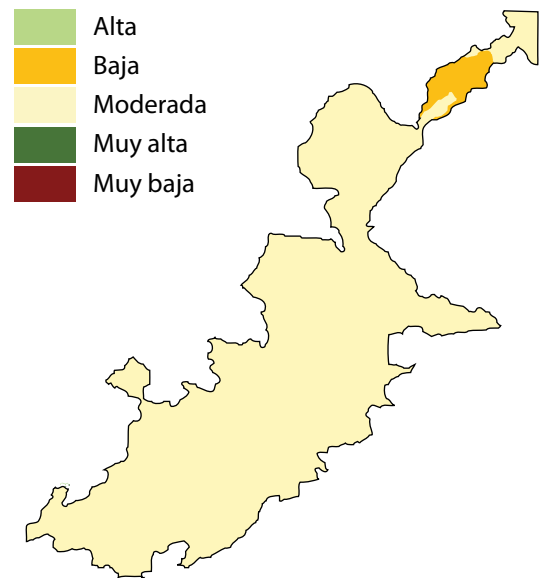
No aplica.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Representatividad y funcionalidad (subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Orden funcional de los asentamientos

### Criterio de selección

El orden funcional establecido permite mostrar cómo entre más elevada sea la jerarquía de las funciones, más largo será su alcance espacial, es decir, su área de influencia. Esto permite que haya funciones de alcance internacional y otras de tipo local o regional. Otra propiedad que se hace patente con las funciones urbanas consiste en que los asentamientos de orden superior contienen también las funciones de orden inferior. Por ello, a medida que se desciende en el ordenamiento desaparecen las funciones superiores y tienden a concentrarse en las variables de un orden inferior, lo cual determina su puesto en un orden o nivel de la jerarquía territorial.

### Definición

La jerarquía de los centros poblados se define a partir de tomar en cuenta aspectos como: peso demográfico de cada centro, capacidad de atracción y diversidad y su especialización funcional.

### Unidad de medida

Categoría numérica de 1 a 6 por cada entidad municipal de acuerdo a su orden funcional.

## Fórmula

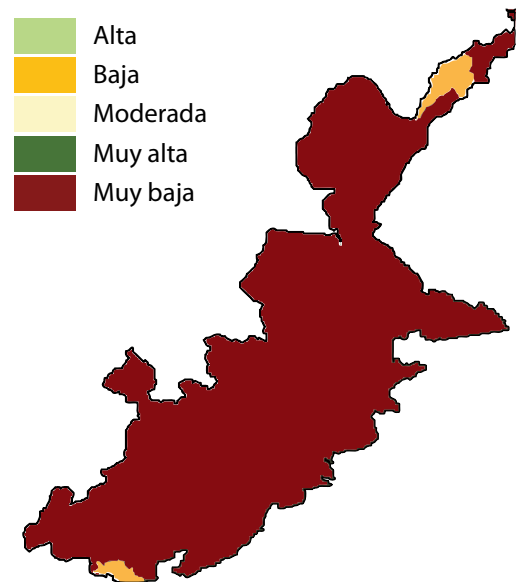
No aplica.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal), cartografía censal, ministerios de interior, oficinas de asuntos indígenas y afroamericanos e institutos de investigación antropológica y sociológica.

### Categoría de análisis

Representatividad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Sistemas productivos

### Criterio de selección

La evaluación y medición de este indicador ofrece una aproximación al conocimiento de la participación económica de la unidad territorial dentro del área de estudio, así como un reflejo del rol económico principal que éstas juegan. La presencia mayor de sistemas productivos asociadas a altas densidades de población representan aspectos positivos para la competitividad territorial, pero (dependiendo del tipo y tecnología de los procesos productivos) dan a entender focos importantes de contaminación (aire, suelo, agua, auditiva y lumínica).

### Definición

Presencia ponderada de sectores económicos, según su participación en la economía de las unidades territoriales municipales.

### Unidad de medida

Índice adimensional, toma el valor 1 para la menor ponderación de sistemas de producción y tiende hacia infinito para las de mayor ponderación.

## Fórmula

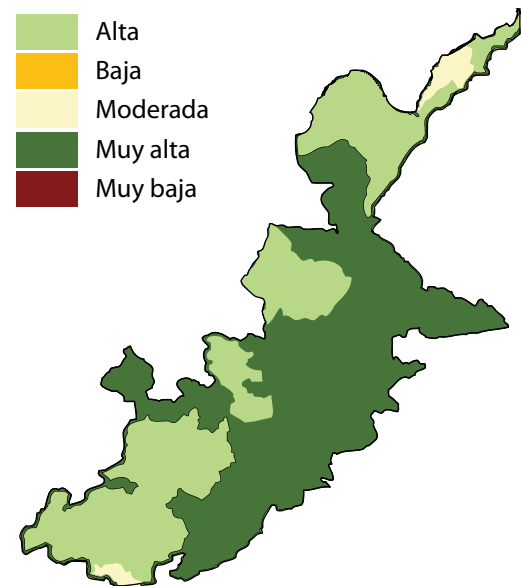
No aplica.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Representatividad, conectividad y funcionalidad (subsistema socio económico y cultural)

### Criterio de selección

Representa el acceso a servicios públicos domiciliarios para la población (urbana y rural) de la totalidad de municipios del área de estudio. La cobertura de servicios públicos está directamente vinculada con las tasas de morbilidad (enfermedades como el cólera tienen relación directa con la disponibilidad de agua potable) y con la capacidad de industrialización de los territorios. El acceso a energía es un indicador básico para determinar la capacidad de industrialización en un espacio específico (urbano o territorial).

### Definición

Porcentaje de la población que tiene acceso a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, energía y telefonía.

### Nombre

Cobertura de servicios públicos

### Unidad de medida

Porcentaje de la población municipal con acceso a los servicios públicos domiciliarios.



## Fórmula

$$\text{CSP} = \left( \frac{\text{Población con SPd}}{\text{Población total}} \right) \times 100$$

Donde:

CSP=cobertura de servicios públicos domiciliarios

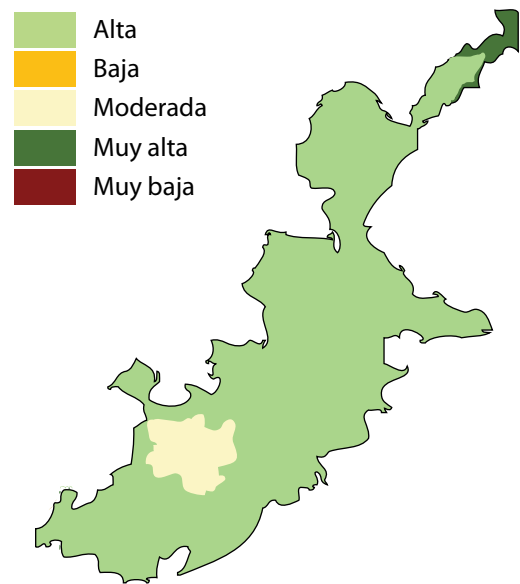
## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Conectividad y funcionalidad (subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Cobertura en salud

### Criterio de selección

Representa el panorama de acceso a servicios de salud pública (camas disponibles, médicos por cada 1.000 habitantes y personas vinculadas al sistema) para la población de la totalidad de los municipios del área de estudio. Al igual que en educación, este indicador da cuenta de la capacidad real del Estado de atender las demandas de la población.

### Definición

Población expresada en porcentaje servida por los servicios de salud (hospitalarios, médicos, entre otros).

### Unidad de medida

Porcentaje de la población municipal con acceso a los servicios de salud.

## Fórmula

$$CS = \frac{\text{(Población con acceso a SP de salud)}}{\text{(Población total)}} \cdot 100$$

Donde:

CS= cobertura en salud

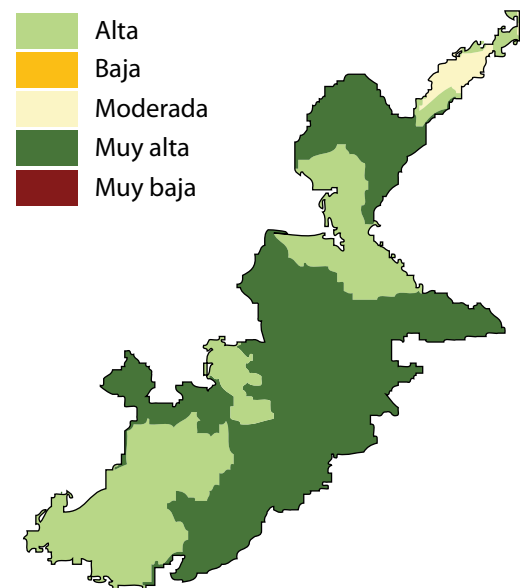
## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Conectividad y funcionalidad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Cobertura en educación

### Criterio de selección

Representa el panorama de acceso a servicios públicos educativos de la población para la totalidad de municipios del área de estudio. Esta tasa da cuenta de la red social de apoyo a la población, es decir, de la capacidad institucional del Estado para ofrecer oportunidades educativas para la población residente en el territorio.

### Definición

Porcentaje de la población que tiene acceso a los servicios educativos.

### Unidad de medida

Porcentaje de la población municipal con acceso a los servicios educativos.

## Fórmula

$$CE = \left( \frac{\text{Población con acceso a educación}}{\text{Población total}} \right) 100$$

Donde:

CE = cobertura en educación

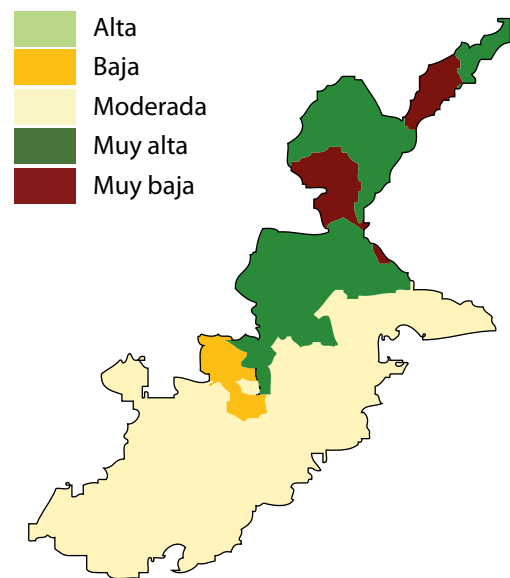
## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Funcionalidad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Tasa de morbimortalidad

### Criterio de selección

Representa el panorama tanto de las enfermedades más comunes, como de las defunciones ocurridas en la población de la totalidad de municipios del área de estudio.

### Definición

La morbilidad se refiere a los efectos de un grupo de enfermedades en una población, en el sentido de la proporción de personas que la padecen en un sitio y tiempo determinado. La mortalidad hace referencia a la proporción de defunciones existentes en una población con respecto a la población total.

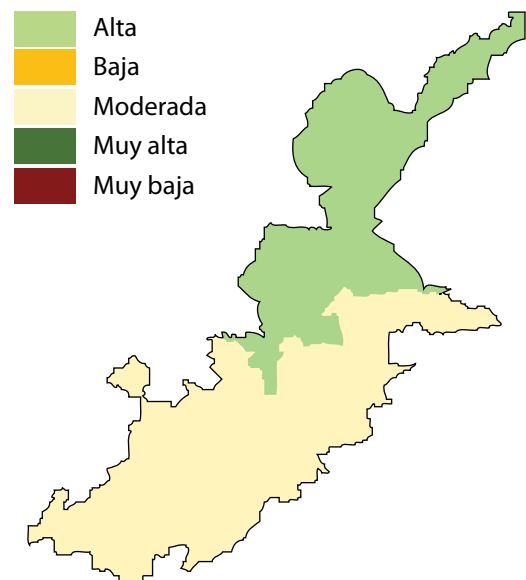
### Unidad de medida

Porcentaje de la población afectada por enfermedades comunes y porcentaje de defunciones.

## Fórmula

No aplica.

## Representación



## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Funcionalidad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Tasa de fecundidad

### Criterio de selección

Representa el panorama de la dinámica de crecimiento poblacional de la totalidad de municipios del área de estudio. Por ejemplo, las altas tasas dan cuenta de un comportamiento demográfico de hogares rurales o con principios culturales vinculados a valores rurales, con bajas coberturas de salud y falta de control de natalidad (acceso y conocimiento de métodos anticonceptivos). Este comportamiento va asociado a bajos índices de escolaridad y bajas coberturas de servicios públicos, es decir, altas tasas de morbimortalidad.

### Definición

Puede definirse como el incremento natural (nacimientos) efectivo (nacidos con vida) sobre el número de embarazos, correspondiente a un año calendario.

### Unidad de medida

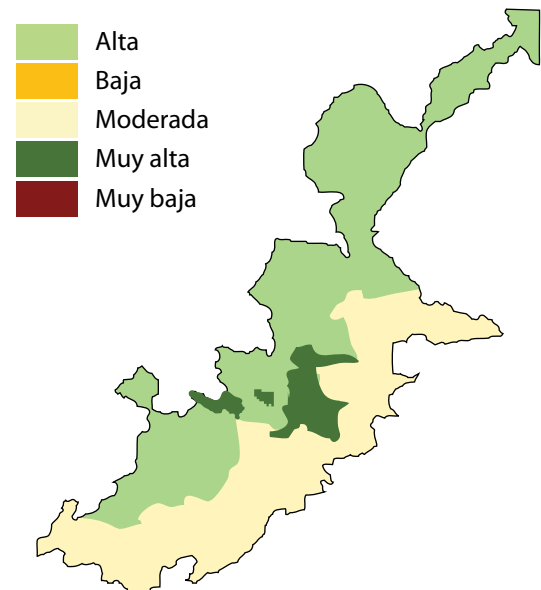
Porcentaje de nacimientos efectivos.



## Fórmula

No aplica.

## Representación



## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor      Calificación:

- 1      Muy baja
- 2      Baja
- 3      Moderada
- 4      Alta
- 5      Muy alta

## Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Funcionalidad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

### Criterio de selección

Brinda una aproximación a los niveles de pobreza de la población del área de estudio. Este indicador complementado con el de densidad establece también los niveles de inclusión (laboral) de la población urbana y en el área rural permite visualizar la capacidad tecnológica de la producción agropecuaria, agroforestal y agroindustrial. El NBI da cuenta de los niveles de inclusión de la población, de la capacidad del Estado para cubrir los vacíos que deja el mercado laboral e indirectamente –en el área rural– de la capacidad tecnológica para la producción instalada en la zona rural.

### Definición

El NBI identifica la proporción de personas y/o hogares que tienen insatisfecha alguna (una o más) de las necesidades definidas como básicas para subsistir en la sociedad a la cual pertenece el hogar. Capta condiciones de infraestructura y se complementa con indicadores de dependencia económica y asistencia escolar.

### Unidad de medida

Porcentaje de personas o de hogares, con necesidades básicas insatisfechas.

### Fórmula

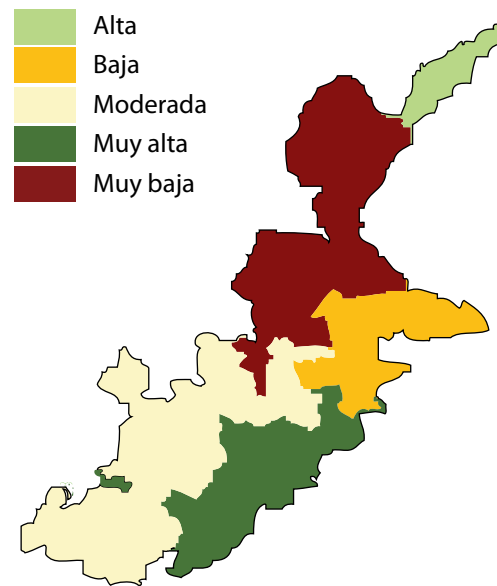
No aplica.

### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

### Representación



### Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Funcionalidad  
(subsistema socio económico y cultural)

### Nombre

Índice de Gini

### Criterio de selección

Permite conocer la distribución del ingreso y la acumulación de la riqueza, desde un punto de vista económico, existente en el área de estudio.

### Definición

Medida de distribución del ingreso. Es una construcción estadística que resume la forma y la magnitud en que una determinada distribución observada difiere de una de referencia.

### Unidad de medida

Varía entre 0, que representa el valor mínimo (ausencia de desigualdad) y 1, grado máximo de desigualdad.

### Fórmula

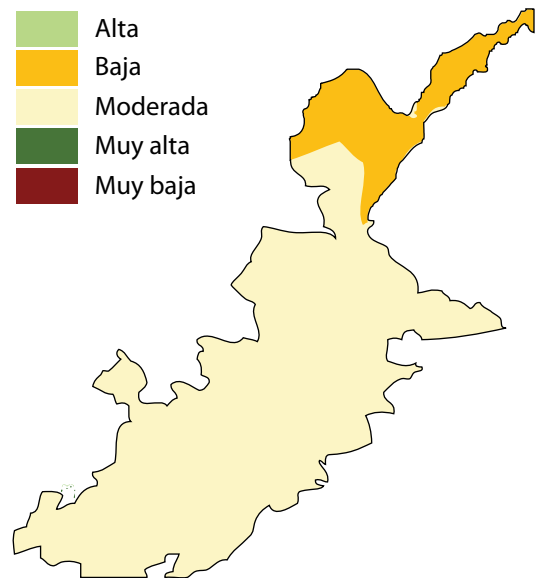
No aplica.

### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Valor	Calificación:
→ 1	Muy baja
→ 2	Baja
→ 3	Moderada
→ 4	Alta
→ 5	Muy alta

### Representación



### Fuentes de información

Institutos nacionales de estadística, censos poblacionales (estadísticas a nivel municipal) y cartografía censal.

### Categoría de análisis

Vulnerabilidad  
(subsistema ambiental)

### Nombre

Amenazas por movimientos en masa

### Criterio de selección

Permite conocer los principales riesgos geotécnicos en torno a la estabilidad del terreno y su topografía; y sensibilidad de los suelos según su clasificación, vocación y calidad y riesgos en torno a las características y calidad del paisaje enfatizando en elementos paisajísticos singulares. También permite estimar las oportunidades que brindan estos paisajes para el desarrollo de actividades conexas (turismo, conservación).

### Definición

Representa la inestabilidad de laderas, teniendo en cuenta la mayor ocurrencia histórica de deslizamientos y procesos semejantes.

### Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> por grado de amenaza

### Fórmula

No tiene representación matemática.  
Los criterios para la clasificación propuestos son los siguientes:

## Grados de amenaza

**Muy alta:** Mayor concentración y frecuencia de deslizamientos y otros procesos de inestabilidad de taludes y laderas por fenómenos como reptación, erosión intensiva, flujos y deslizamientos.

**Alta:** Áreas con movimientos muy frecuentes, fuerte erosión hídrica concentrada, así como deslizamientos y flujos.

**Moderada:** Fuerte erosión hídrica concentrada, deslizamientos y flujos de tierra, ocurren con poca frecuencia.

**Baja:** Predominio de erosión concentrada y diferencial con desprendimientos y deslizamientos transnacionales. Se presenta con poca frecuencia o en áreas muy localizadas.

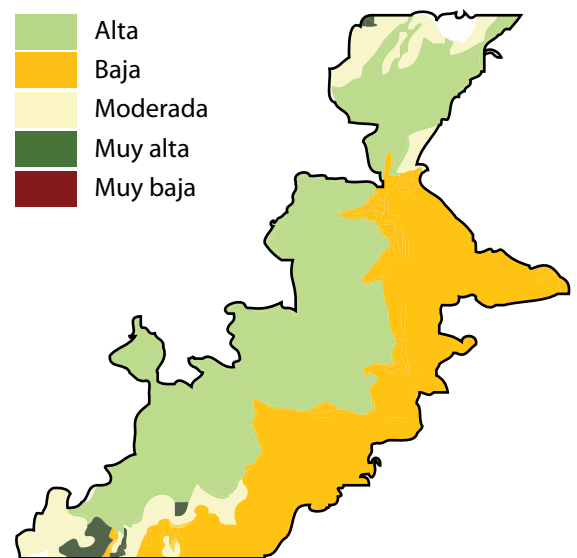
**Muy baja:** Áreas con procesos potenciales de erosión, pero en las cuales no es aún evidente en gran escala.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos geológicos de los diferentes países, redes Nacionales de prevención de desastres naturales, mapas de riesgo a nivel nacional, universidades y centros de investigación especializados.

## Categoría de análisis

Vulnerabilidad  
(subsistema ambiental)

## Nombre

Amenazas por vulcanismo

## Criterio de selección

Riesgos eminentes o potenciales relacionados con vulcanismo (flujos piroclásticos, lahares, entre otros), que tengan afectación directa sobre el área de estudio y, por ende, sobre el área de influencia directa de cada eje de integración o grupo de proyectos. Los mapas de amenaza volcánica tienen como fin fundamental ser herramientas de planificación en prevención de desastres (planes de contingencia), ordenamiento territorial y evaluaciones ambientales y planes de inversión.

## Definición

La actividad volcánica tiene varios tipos de manifestaciones explicadas bajo la óptica de los efectos negativos o daños que pueden ser causados. Tales manifestaciones son las siguientes:

**Sismos:** son producidos por los movimientos de fluidos volcánicos y de sólidos en el interior del sistema volcánico.

**Gases volcánicos:** la mayor parte de los gases volcánicos están constituidos por vapor de agua y en menor proporción por  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ , HF, entre otros. Estos gases salen por el cráter, por fumarolas, por fuentes termales, por grietas y por el suelo, localizados en el cono volcánico o cerca a éste.

**Caída de piroclastos:** como consecuencia de las erupciones explosivas son lanzados a la atmósfera fragmentos de roca de diferentes tamaños y orígenes, la mayoría pequeños (<64 mm) y de origen volcánico. Generalmente son lanzados a temperaturas que alcanzan desde pocos centenares de grados centígrados hasta cerca de los  $1.250^{\circ}\text{C}$  (pueden salir en estado líquido). La densidad de los fragmentos varía entre 0,5 y  $2,5\text{ g/cm}^3$ , dominando los de valores bajo.

**Flujo de piroclastos:** son nubes de material incandescente compuestas por fragmentos de rocas, cenizas y gases que viajan por los flancos del volcán.



Flujos de lava: ríos de lava que fluyen sobre las laderas del volcán, a lo largo de depresiones y vallecitos de quebradas y ríos, arrasando todo lo que se encuentra a su paso y provocando incendios.

Lahares o flujos de lodo: el común de las personas lo denomina avalanchas. El agua que interviene tiene varios orígenes siendo los más importantes los lagos cratéricos y casquetes glaciares sobre el volcán que, en el momento de una erupción, se involucran con el material volcánico y todo tipo de materiales sueltos que encuentre en su camino, para producir una mezcla densa como una colada de concreto.

Ondas de choque: los cambios muy bruscos de presión en la atmósfera durante las erupciones explosivas pueden causar daños como rotura de vidrios, caída de personas y árboles. Su fuerza decrece la medida que se aleja del volcán.

### Fórmula

No tiene representación matemática.

Dependen del grado de amenaza potencial y de la manifestación más evidente sobre el territorio de la actividad volcánica, solamente teniendo en cuenta los posibles escenarios eruptivos.

### Criterios de calificación

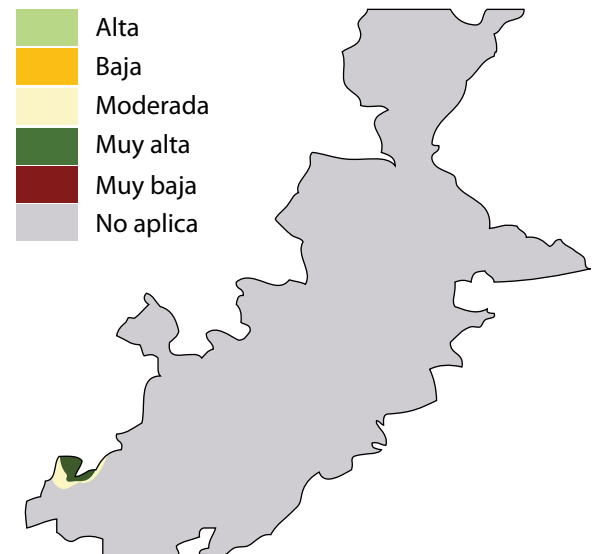
Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy Alta

### Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> por grado de amenaza.

### Representación



### Fuentes de información

Institutos geológicos de los diferentes países, redes Nacionales de prevención de desastres naturales, mapas de riesgo a nivel nacional, universidades y Centros de investigación especializados.

### Categoría de análisis

Vulnerabilidad  
(subsistema ambiental)

### Nombre

Amenazas por inundación

### Criterio de selección

Riesgos relacionados con las características hidrológicas (interrupción o alteración de la red hidrográfica y dinámica hidrológica, recargas, régimen pluviométrico, zonas de inundación, entre otros). Son importantes de considerar por la afectación potencial sobre la población, los sistemas productivos y la infraestructura.

### Definición

Flujo de agua que sobrepasa las orillas naturales o artificiales de una corriente. Cuerpo de agua que ocupa una porción del terreno que, en condiciones normales, permanece por encima del nivel de los cuerpos de agua que lo rodean. El resultado implica posibles pérdidas de vida y daños en la infraestructura. En términos generales, las inundaciones son procesos naturales recurrentes que hacen parte de la dinámica de evolución de un río.

### Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> por grado de amenaza

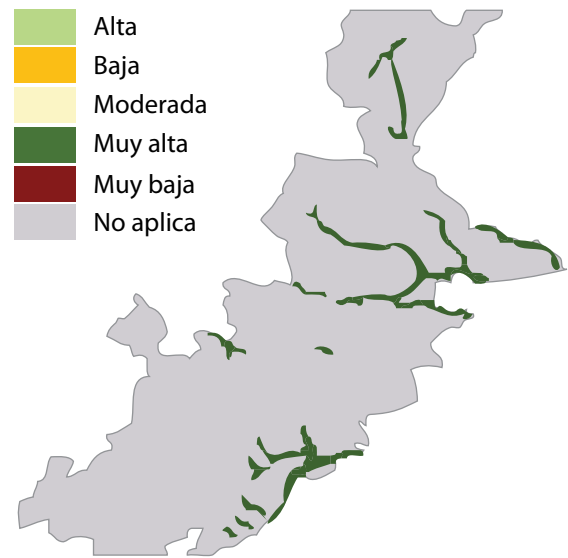
### Fórmula

No tiene representación matemática. La evaluación de la amenaza a inundaciones se realiza mediante la definición de la localización, frecuencia y magnitud de procesos históricos y recurrentes, para ello se utilizan los siguientes enfoques:

**Enfoque hidrológico:** el tiempo promedio entre la ocurrencia de eventos de igual magnitud es denominado período de retorno, o intervalo de recurrencia. Dicho período equivale al tiempo de retorno o intervalo de recurrencia para una determinada zona igual a 100 años significa que la probabilidad de inundación es de 1% para el período de 100 años.

**Enfoque geo-morfológico:** análisis geo-morfológico de formas del terreno y sistema fluvial, el cual puede ser reforzado con información sobre registros históricos de antiguas inundaciones y detallada información topográfica.

### Representación



### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

### Fuentes de información

Institutos climatológicos e hidrológicos de los diferentes países, redes nacionales de prevención de desastres naturales, mapas de riesgo a nivel nacional, universidades y centros de investigación especializados.

## Categoría de análisis

Vulnerabilidad (subsistema ambiental)

## Nombre

Amenazas por sequía

## Criterio de selección

La evaluación de las amenazas por sequía o amenazas relacionadas con las características climáticas, como resultante de la escasez o mala distribución de la precipitación y/o por anomalías climáticas como el Fenómeno El Niño, son de importancia en la consideración de propuestas estratégicas de alternativas de manejo y uso dentro de la Metodología EASE-IIRSA, de lo cual se desprende, también, la consideración importante de planes de inversión para la mitigación de los riesgos que pudiesen provenir de este fenómeno.

## Definición

Sequía es una situación en la cual la disponibilidad de agua es insuficiente para satisfacer las necesidades de las poblaciones de plantas, animales y de seres humanos, que se encuentran condicionados por su modo de vida, distribución y aprovechamiento de las tierras.

También puede decirse que la sequía es un fenómeno temporal que resulta de la escasez o mala distribución prolongada de la precipitación. Las anomalías de precipitación se asocian generalmente, con alteraciones en el comportamiento de los sistemas meteorológicos que controlan el clima a diferentes escalas.

En consecuencia, algunas sequías son de naturaleza localizada y sólo duran períodos cortos. Otras están extendidas por zonas muy grandes y persisten durante largos lapsos de tiempo.

## Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> por grado de amenaza, calculada a partir de datos climatológicos de déficit de lluvia mensuales multianual.

### Fórmula

No tiene representación matemática. Normalmente, para determinar las áreas de amenaza por sequía, se utilizan los resultados de los deciles de mayor déficit y su probabilidad de que cada región sea afectada por la sequía.

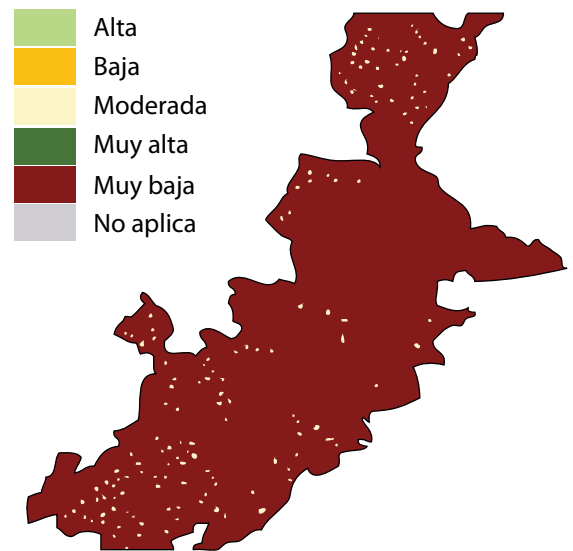
Las delimitaciones de las áreas se realizan a través del trazado de isolíneas, uniendo los puntos de igual valor, luego basándose en el número de estaciones utilizadas en cada región se calculó el porcentaje de cada clasificación.

### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

### Representación



### Fuentes de información

Institutos climatológicos e hidrológicos de los diferentes países, redes nacionales de prevención de desastres naturales, mapas de riesgo a nivel nacional, universidades y centros de investigación especializados.

### Categoría de análisis

Vulnerabilidad  
(subsistema ambiental)

### Nombre

Amenazas por sismicidad

### Criterio de selección

Los riesgos eminentes o potenciales relacionados con vulcanismos, tectonismo, fallas geológicas y actividad sísmica son de carácter indispensable en las evaluaciones ambientales y sociales con enfoque estratégico, por cuanto dan la orientación debida para la incorporación de estándares en la realización de proyectos de infraestructura, así como dan información del grado de vulnerabilidad a la cual se encuentra expuesta la población y los ecosistemas del territorio en estudio.

### Definición

La amenaza sísmica se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno producida por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia.

### Unidad de medida

La aceleración pico efectiva ( $A_a$ ) corresponde a las aceleraciones horizontales de un sismo, como porcentaje de la aceleración de la gravedad terrestre ( $g = 980 \text{ cm/s}$ ). Estas aceleraciones tienen una probabilidad de ser excedidas del 10% en un lapso de 50 años, correspondiente a la vida útil de una edificación o de un tipo de infraestructura. El valor del parámetro  $A_a$  se utiliza para definir las cargas sísmicas de diseño que exigen los reglamentos de construcciones sismo resistentes.

## Fórmula

No tiene representación matemática.

Los criterios para la clasificación propuestos son los siguientes:

Muy baja: (Aa) de 0,10 g.

Zona de amenaza moderada: definida para regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayores de 0,10 g y menores o iguales de 0,20 g.

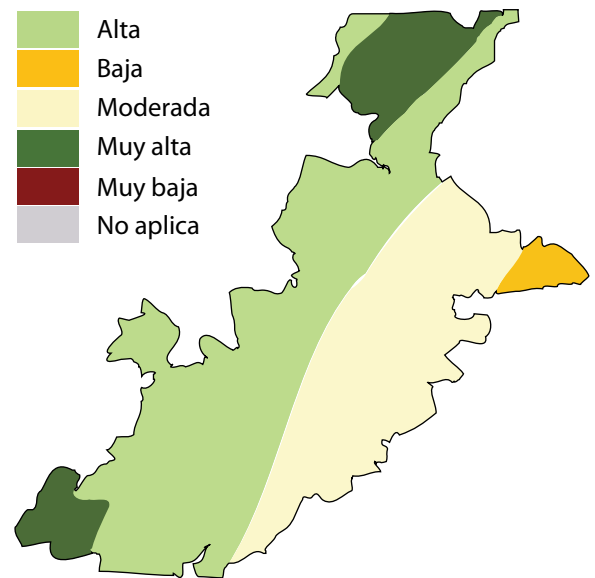
Alta: definida para aquellas regiones donde se esperan temblores muy fuertes con valores de aceleración pico efectiva mayores de 0,20 g.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Institutos geológicos de los diferentes países, redes Nacionales de prevención de desastres naturales, mapas de riesgo a nivel nacional, universidades y Centros de investigación especializados.

Institutos nacionales e internacionales de normas técnicas.

### Categoría de análisis

Vulnerabilidad  
(subsistema ambiental)

### Nombre

Amenazas por incendios forestales

### Criterio de selección

La clasificación y posterior calificación de la susceptibilidad de la vegetación a incendios forestales o de la cobertura vegetal se obtiene del análisis de la condición pirogénica de la vegetación. Este aspecto de alta importancia en el establecimiento de la vulnerabilidad de los ecosistemas, ya que representa la importancia dentro de los factores que afectan el territorio. Por lo tanto, su incorporación en las evaluaciones ambientales y sociales con enfoque estratégico es de fundamental aplicación.

### Definición

La susceptibilidad de las coberturas vegetales son las características intrínsecas que posee tanto la vegetación como los ecosistemas, representadas principalmente por la cantidad de combustible disponible, la disposición de éstos y el grado de combustibilidad que poseen, las cuales le brindan cierto grado de probabilidad tanto de sufrir daños como de resistir y de recuperarse ante un evento particular (incendio).

### Unidad de medida

Área en km<sup>2</sup> por grado de susceptibilidad de la cobertura vegetal a los incendios.



### Fórmula

$$SUSC = CAL (if) * CAL(tc) * CAL(dc) * CAL(ct)$$

Donde:

SUSC= susceptibilidad de la vegetación (susceptibilidad bruta)

CAL(if)= calificación por influencia del fuego sobre los ecosistemas

CAL(tc)= calificación por tipo de combustible

CAL(dc)= calificación de la duración de los combustibles

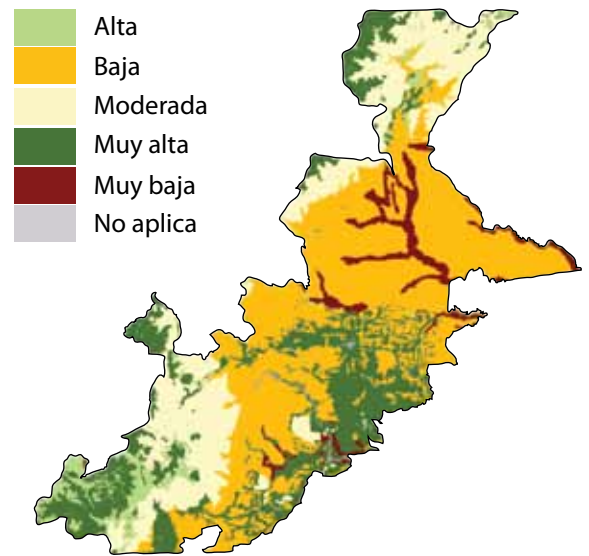
CAL(ct)= calificación de la carga total de combustibles

### Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

Rango	Valor	Calificación:
Menor	→ 1	Muy baja
	→ 2	Baja
Intermedio	→ 3	Moderada
	→ 4	Alta
Mayor	→ 5	Muy alta

### Representación



### Fuentes de información

Redes nacionales de prevención de desastres naturales, mapas de riesgo a nivel nacional, universidades y centros de investigación especializados.

### Categoría de análisis

Impacto

### Nombre

Índice de Huella Humana (IHH)

### Criterio de selección

La huella ecológica es un indicador agregado definido como el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un modo de vida específico de forma indefinida. Su objetivo fundamental consiste en evaluar el impacto sobre un área de un determinado modo o forma de vida y, consecuentemente, su grado de sostenibilidad.

### Definición

El Índice de Huella Humana se calcula a través de una superposición de varias capas de datos las cuales representan la ubicación de diversos factores que, se presume, pueden ejercer una influencia sobre los ecosistemas: la distribución de la población humana, las zonas urbanas, las carreteras, los ríos navegables y los diversos usos de la tierra, que normalizados por los biomas mundiales crean el conjunto de datos de la huella ecológica.

### Unidad de medida

Adimensional.

Los valores de la huella humana van desde 1 hasta 100. La puntuación 1 corresponde a las áreas remanentes de ecosistemas naturales con menor influencia, variando hasta un valor de 100 en las áreas de mayor impacto humano.

## Fórmula

La huella humana se calculó a partir de la normalización de la influencia humana a través del IHH generado por el Fondo Mundial para la Naturaleza para los biomas terrestres mediante la siguiente ecuación:

$$HE = [(X - X_{\min}) (X_{\max} - X_{\min}) / (Y_{\max} - Y_{\min})]$$

donde:

HE=valor de la huella humana

X=valor de entrada IHH en un bioma

$X_{\min}$ =mínima IHH en un bioma

$X_{\max}$  IHH=valor máximo en un bioma

$Y_{\min}$ =IHH mínima de la Tierra (0)

$Y_{\max}$ =máxima IHH en la Tierra (64)

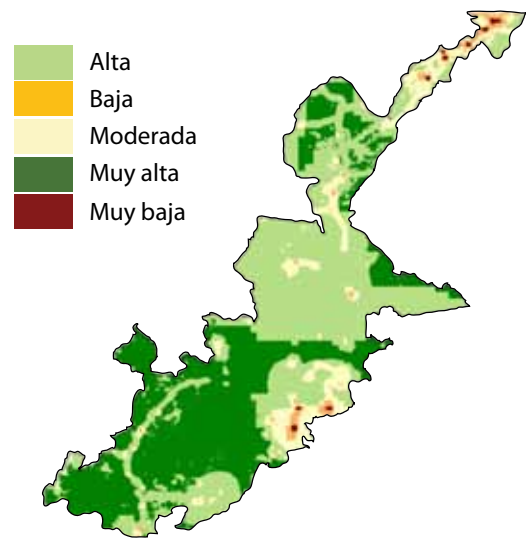
La normalización asigna 0 IHH a los valores mínimos y 100 a los valores máximos de IHH dentro de cada bioma.

## Criterios de calificación

Una vez determinado el valor del indicador para cada unidad de análisis se procede a la realización de una distribución de frecuencias, generando cinco rangos. Posteriormente, se califica de la siguiente forma:

- 1 Muy baja
- 2 Baja
- 3 Moderada
- 4 Alta
- 5 Muy alta

## Representación



## Fuentes de información

Scott M. (2003). *The Human Footprint*. NASA Earth Science Enterprise Data and Services. En: <http://earthobservatory.nasa.gov/Study/footprint/>

Mayell H. (2002). *'Human Footprint' Seen on 83 Percent of Earth's Land*. National Geographic News. En: [http://news.nationalgeographic.com/news/2002/10/1025\\_021025\\_HumanFootprint.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2002/10/1025_021025_HumanFootprint.html)

*The Last of the Wild Citations*. En: [http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations\\_footprint.html](http://sedac.ciesin.columbia.edu/citations/citations_footprint.html)

**Anexo 3:**  
Ejercicios propuestos  
para el taller de  
retroalimentación  
y ajuste

<p><b>Fase 5:</b></p>	<p><b>Ejercicios propuestos para el taller de retroalimentación y ajuste (documento de trabajo)</b></p>	
<p><b>Primera parte: Consulta y validación de alcances de la evaluación</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b> definir los parámetros para la validación metodológica y la descripción territorial del área aplicada al estudio de caso.</p> <p><b>TEMAS:</b> objetivos de la evaluación, área de estudio, escala, equipo de trabajo, actores estratégicos.</p> <p><b>DÍA Y HORARIO DE TRABAJO:</b></p> <p>Fase 1: Aproximación y planificación.</p> <p>Opiniones sobre el objetivo de la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico del caso:</p> <p><b>CALIFIQUE Y JUSTIFIQUE EL OBJETIVO QUE SE FORMULÓ PARA EL CASO PRESENTADO:</b></p> <p>→ El objetivo no es claro ni coherente <span style="float: right;">1 <input type="checkbox"/></span></p> <p>→ El objetivo es parcialmente claro y coherente <span style="float: right;">2 <input type="checkbox"/></span></p> <p>→ El objetivo es claro y coherente <span style="float: right;">3 <input type="checkbox"/></span></p> <p><b>JUSTIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS:</b></p> <p>→ ¿Cuáles son las opiniones del grupo respecto al área de estudio definida y al área de influencia?</p> <p>→ ¿Cuál es la opinión respecto a la escala usada para reflejar las dinámicas del área de estudio?</p> <p><b>NOTA:</b> estas preguntas son respondidas en grupo general o en grupos pequeños. Si se selecciona la segunda alternativa, entonces es necesario asegurar la siguiente información:</p> <p>Defina el grupo de trabajo, las responsabilidades y los perfiles de los participantes</p>		
<p><b>Profesión</b></p>	<p><b>Perfil</b></p>	<p><b>Responsabilidades</b></p>

## Segunda parte: consulta y validación de factores estratégicos e indicadores usados

**OBJETIVOS:** evaluación de factores de análisis.

**TEMAS:** factores de análisis, categorías e indicadores.

**DÍA Y HORARIO DE TRABAJO:** teniendo en cuenta el objetivo del ejercicio, seleccione las opiniones respecto a los factores de análisis del territorio en cuestión.

Opiniones sobre factores de análisis:

Opiniones sobre categorías utilizadas:

Opiniones sobre indicadores utilizados:

Determine la precisión conceptual y la pertinencia de los indicadores en las categorías de análisis desarrolladas para el caso piloto de la Metodología EASE-IIRSA.

**PRECISIÓN CONCEPTUAL:**

Categoría	¿Es precisa la definición de la categoría?		¿Por qué?
	SÍ	NO	
Representatividad			
Funcionalidad			
Conectividad			
Amenaza			
<b>Pertinencia</b>			
Categoría	La definición de la categoría, ¿expresa con claridad y precisión los temas?		
		SÍ, cuáles	NO, cuáles
Representatividad			
Funcionalidad			
Conectividad			

Con base en la información elaborada por el equipo determine la pertinencia o no de los indicadores desarrollados para el caso piloto de la Metodología EASE-IIRSA.

Indicadores bien seleccionados

---

---

Indicadores mal seleccionados

---

---

Indicadores innecesarios

---

---

Indicadores sugeridos

---

---

### Tercera parte: consulta y validación de escenarios

**OBJETIVOS:** Escenarios de intervención definidos por la Metodología EASE-IIRSA.

**TEMA:** formulación de escenarios, credibilidad del escenario, pertinencia del escenario.

**DÍA Y HORARIO DE TRABAJO:** proceso de trabajo en el taller: se presentan los escenarios identificados en la evaluación y se genera una discusión general con los actores convocados acerca de los resultados obtenidos y la pertinencia de los escenarios surgidos con y sin el grupo de proyectos.

Sobre la base de la discusión asegurar la identificación de los fenómenos relevantes que ocurren en el territorio. Esta identificación se da por la agrupación y asociación entre los distintos indicadores usados por parte del equipo técnico encargado de la formulación de la metodología. Los resultados se expresan en las Matrices 1, 2 y 3.

Matriz 1: expresión en el tiempo de los escenarios

	Corto plazo (menos de 5 años)	Mediano plazo (de 5 a 10 años)	Largo plazo (de 10 a 15 años)
Escenarios optimistas			
Escenarios neutros			
Escenarios pesimistas			

Matriz 2

Fenómenos identificados	Imagen probable (descripción) del fenómeno

Matriz 3: calificación y comentarios sobre los escenarios desarrollados por el estudio de caso

Escenario	Oportuno	Claramente delimitado	Observaciones

**PUNTAJE:**

- 1 Nada oportuno o muy mal delimitado
- 2 Poco oportuno o mal delimitado
- 3 Oportuno o delimitado
- 4 Bien oportuno o bien delimitado



### Cuarta parte: consulta y validación de la estrategia de gestión

**OBJETIVOS:** verificar la pertinencia (alcances y ubicación) de las estrategias que integran el escenario deseado y las líneas de acción que se proponen para su materialización en el grupo de proyectos.

**TEMAS:** área de influencia estratégica, estrategias y líneas de acción que las componen.

**DÍA Y HORARIO DE TRABAJO:** con base en la información elaborada por el equipo, determine la pertinencia o no de los factores estratégicos identificados (riesgo, criticidad, oportunidad y potencial).

#### FACTORES DE OPORTUNIDAD

Factor	4 Muy pertinente	3 Pertinente	2 Poco pertinente	1 Nada pertinente

Nota: incorpore los factores de oportunidad que el grupo considera que no están incluidos.

---



---

#### FACTORES DE POTENCIALIDAD

Factor	4 Muy pertinente	3 Pertinente	2 Poco pertinente	1 Nada pertinente


Nota: incorpore los factores de potencialidad que el grupo considera que no están incluidos.

---




---

FACTORES DE CRITICIDAD					
Factor	4 Muy pertinente	3 Pertinente	2 Poco pertinente	1 Nada pertinente	
<p>Nota: incorpore los factores de criticidad que el grupo considera que no están incluidos.</p> <hr/> <hr/> <p>Califique y comente, el sentido de oportunidad de las estrategias propuestas.</p>					
Estrategias	Área de influencia	Alcance temporal	Líneas de acción propuestas	Costo estimado	Observaciones
<p><b>PUNTAJE</b></p> <p>→ 1 Nada pertinente            → 2 Poco pertinente            → 3 Pertinente            → 4 Muy pertinente</p>					
<p><b>OBSERVACIONES Y COMENTARIOS GENERALES</b></p> <p>Comente los aspectos que a su parecer faltaron tanto en la estrategia como en las líneas de acción.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>					



Índice  
de cuadros,  
figuras y mapas



# Índice de cuadros, figuras y mapas

## Índice de cuadros

CUADRO 1:	Síntesis de la Metodología EASE-IIRSA .....	14
CUADRO 2:	Características y alcances de la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA .....	28
CUADRO 3:	Principales implicaciones potenciales en materia ambiental y social Sectorios vinculados a los grupos de proyectos de IIRSA .....	36
CUADRO 4:	Escalas y niveles de análisis utilizados en la Metodología EASE-IIRSA .....	44
CUADRO 5:	Escala recomendada para calificación de pares de criterios.....	53
CUADRO 6:	Indicadores sugeridos para la aplicación de la Metodología EASE-IIRSA .....	79
CUADRO 7:	Categorías de factores estratégicos .....	96

## Índice de figuras y mapas

FIGURA 1:	Diagrama metodológico general (FASE 1) .....	18
FIGURA 2:	Diagrama metodológico general (FASE 2) .....	19
FIGURA 3:	Diagrama metodológico general (FASE 3) .....	20
FIGURA 4:	Diagrama metodológico general (FASE 4) .....	21
FIGURA 5:	Diagrama metodológico general (FASE 5) .....	21
FIGURA 6:	Diagrama metodológico general (FASE 6) .....	22
FIGURA 7:	Grupo de proyectos de la Iniciativa IIRSA.....	37
FIGURA 8:	Componente 2: Actores .....	39

FIGURA 9:	Identificación de relaciones entre indicadores .....	51
FIGURA 10:	Fases de ejecución de la metodología.....	61
FIGURA 11:	Aproximación y planificación (Fase 1).....	66
FIGURA 12:	Recopilación, sistematización y análisis (Fase 2).....	68
FIGURA 13:	Procedimiento para definir unidades del paisaje o ecosistemas (Zonificación ecológica), tomando como ejemplo el estudio de caso Grupo 6 de Proyectos del Eje Andino.....	74
FIGURA 14:	Consulta y validación en el terreno (Fase 3).....	84
FIGURA 15:	Elaboración de documento preliminar (Fase 4).....	88
FIGURA 16:	Procedimiento para la generación de escenarios (Representatividad territorial, basado en el estudio de caso).....	93
FIGURA 17:	Procedimiento para la generación de escenarios (Representatividad territorial, basado en el estudio de caso) .....	94
FIGURA 18:	Procedimiento para la generación de escenarios (Representatividad territorial, basado en el estudio de caso).....	95
FIGURA 19:	Retroalimentación y ajuste (Fase 5).....	100
FIGURA 20:	Elaboración de los resultados finales (Fase 6) .....	102
MAPA 1:	Ejemplo de representación .....	75



Este libro se terminó  
de imprimir en octubre de 2010  
en Bogotá, Colombia.  
La presente edición consta  
de 1.000 ejemplares.