

# Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales

**Mario Orlando López Castro**

Asesor DAASU –Minambiente

**Camilo Ernesto Buitrago Soto**

Contratista DAASU –Minambiente

**Diana Constanza Lozano Duarte**

Líder Técnico Equipo Instrumentos –ANLA

**Bogotá, 30 de mayo de 2019**



El medio ambiente  
es de todos

Minambiente

# Índice

## **1. Contexto General**

Antecedentes

Contexto

Herramientas de apoyo al licenciamiento ambiental

Proceso de actualización de la Metodología General para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

## **2. Metodología General para la elaboración y presentación de estudios ambientales.**

Principales características de la Metodología

Contenido de la Metodología

Especificaciones técnicas del DAA

Especificaciones técnicas del EIA y PMA

Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

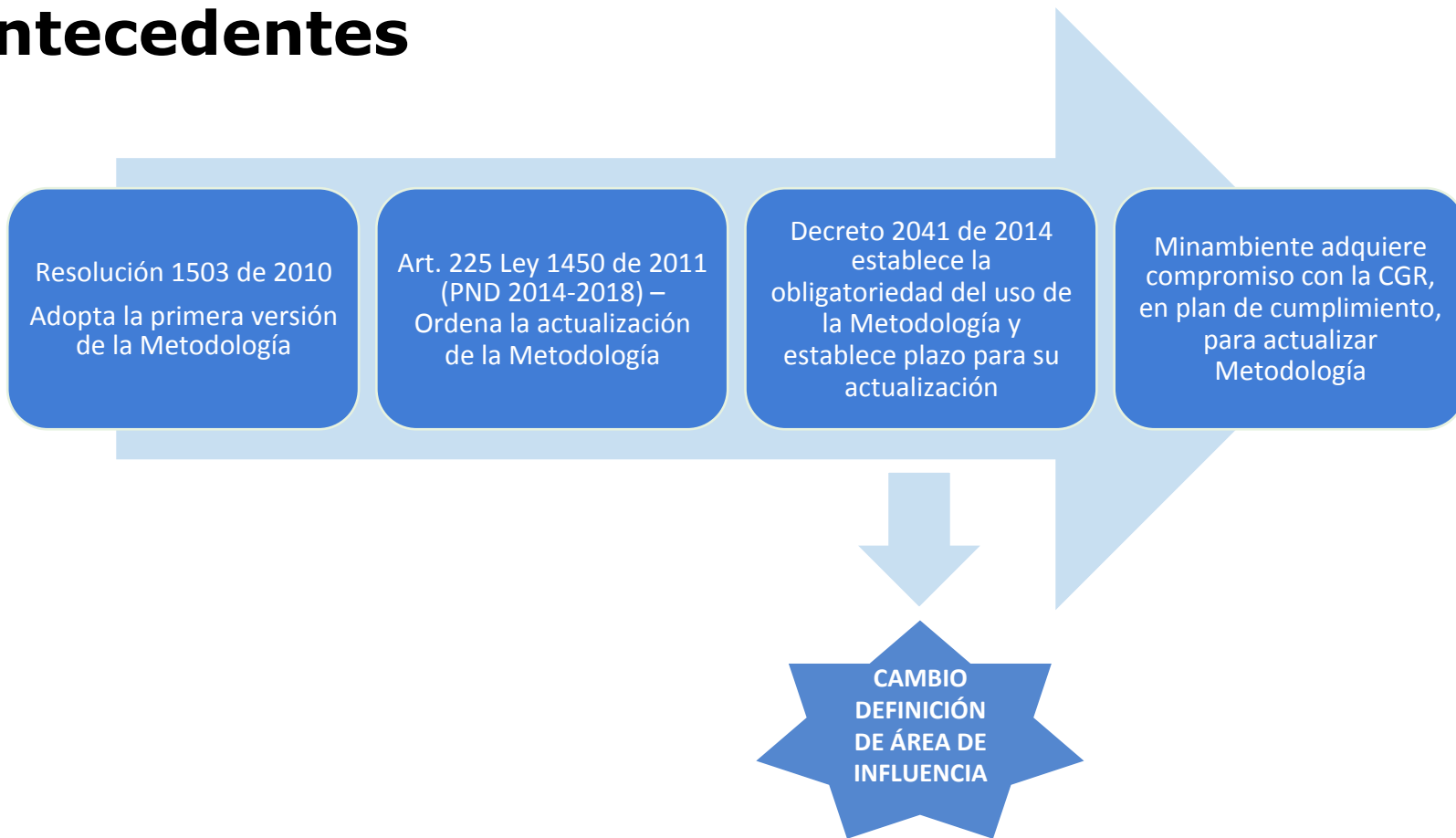
Otros planes y programas

Consideraciones para la elaboración y presentación de estudios ambientales

## **3. Aclaraciones conceptuales para la aplicación de la Metodología.**

# 1. Contexto General

# Antecedentes



El licenciamiento ambiental es un proceso de evaluación cuyo resultado es una decisión:  
**otorgar o negar la licencia ambiental**

## Propósitos de la licencia ambiental

### CONSTITUCIONALES

- Garantizar el derecho a gozar de un medio ambiente sano.
- Proteger los recursos naturales y las áreas de especial importancia ecológica.
- Prevenir el deterioro ambiental.
- Asegurar la participación de la población en la toma de decisiones.

### LEY 99 DE 1993

- Propender por el desarrollo sostenible.
- Proteger y usar de forma sostenible la biodiversidad.
- Aplicar el principio de precaución.
- Propiciar la protección y recuperación ambiental Estado - la comunidad - las ONG - el sector privado.
- Asegurar que la ejecución de proyectos esté alineada con las políticas ambientales.
- Lograr que la ejecución de proyectos genere un beneficio ambiental neto igual o superior a cero.

# Herramientas de apoyo al Licenciamiento Ambiental

Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales

Términos de referencia genéricos y específicos

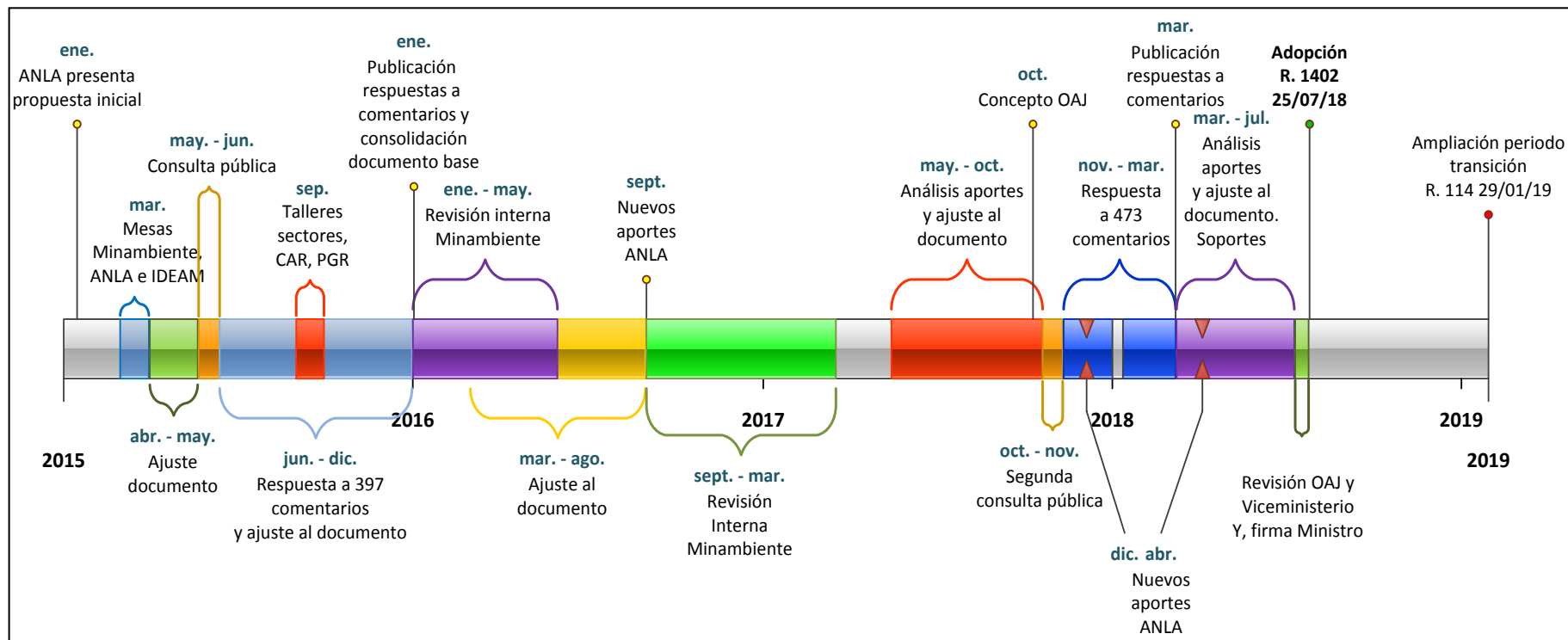
Manual de evaluación de estudios ambientales

Manual de seguimiento ambiental de proyectos

Guía para presentación del modelo de datos geográficos

Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental

# Proceso de actualización de la Metodología

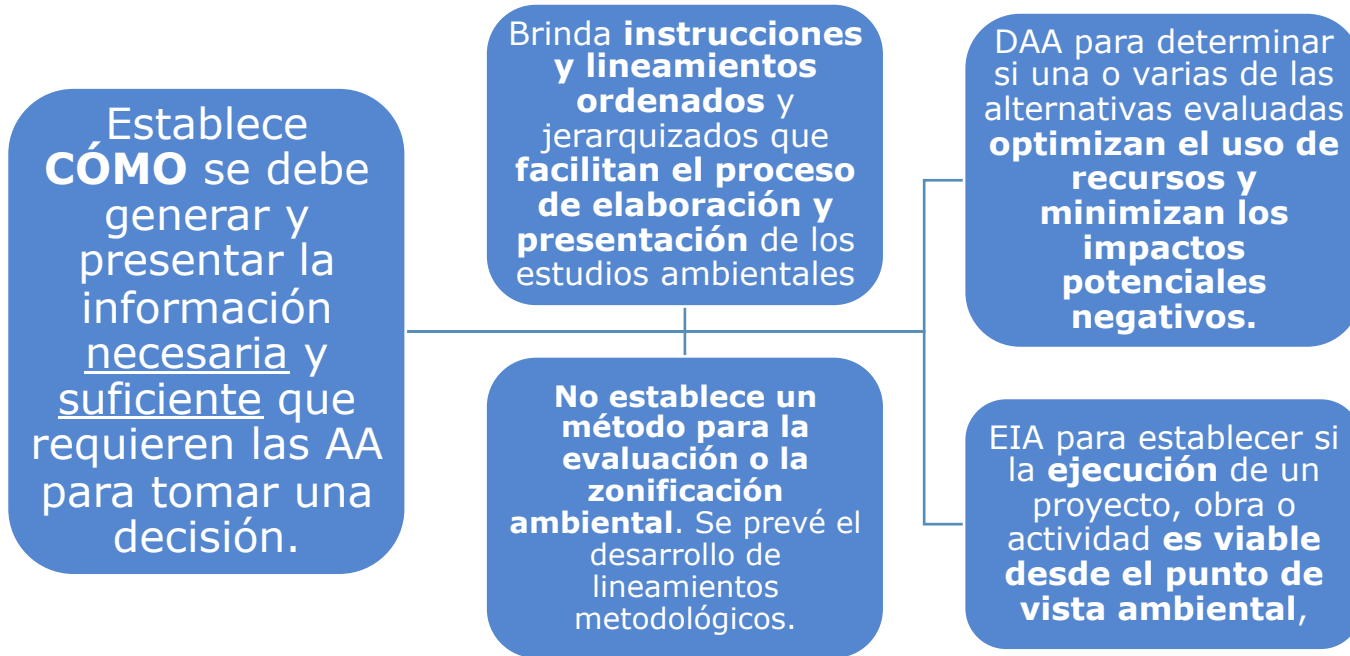


**2.**

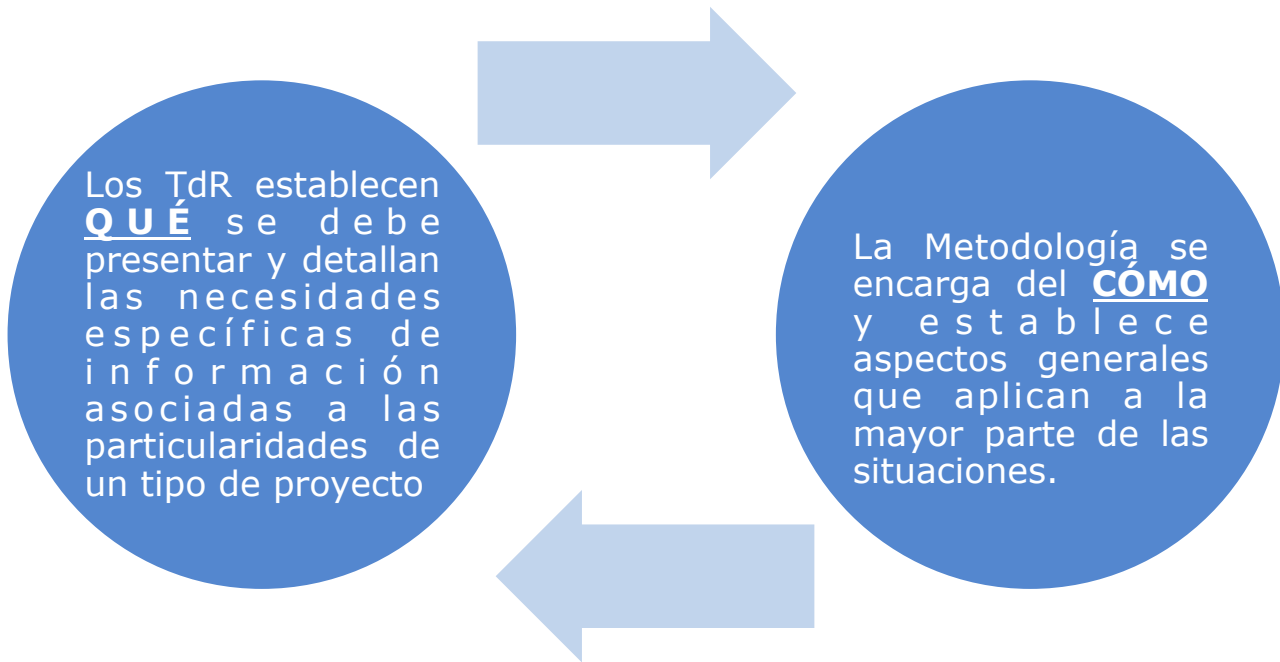
**Metodología  
general para la  
elaboración y  
presentación de  
estudios  
ambientales**



# Principales características de la Metodología



# Principales características de la Metodología



# Contenido de la Metodología

La estructura de los estudios ambientales establecida por la Metodología está orientada a facilitar el proceso de evaluación. La secuencia de los capítulos no representa el orden cronológico con el que se han realizado dichos estudios.

Presenta una nueva estructura con tres capítulos:

- I. Consideraciones generales para la elaboración y presentación de los estudios ambientales.
- II. Especificaciones técnicas del Diagnóstico Ambiental de Alternativas.
- III. Especificaciones técnicas del Estudio de Impacto Ambiental y del Plan de Manejo Ambiental.

# Contenido de la metodología

Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales – MGPEA (Resolución 1503 de 2010)	Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPEA (Resolución 1402 de 2018)
1. FUENTES DE INFORMACIÓN	INTRODUCCIÓN
	ACRÓNIMOS Y SIGLAS
	GLOSARIO
2. PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS	I. CONSIDERACIONES GENERALIDADES PARA LA PRESENTACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES
2.1. Especificaciones Técnicas del Estudio	<b>II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS - DAA</b>
	Aborda secciones específicas relacionadas con la elaboración y presentación del DAA
	<b>III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA Y DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA</b>
	Aborda secciones específicas relacionadas con la elaboración y presentación del EIA y PMA

# Especificaciones técnicas del DAA

## Generalidades

Evaluación, comparación y selección de alternativas



Optimizar y racionalizar el uso de recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos

Debe realizarse a partir de información secundaria\*

Requerimientos de información particulares a cada tipo de proyecto → especificado en los TdR

•La escala espacial y temporal de presentación de la información se especifica en los TdR

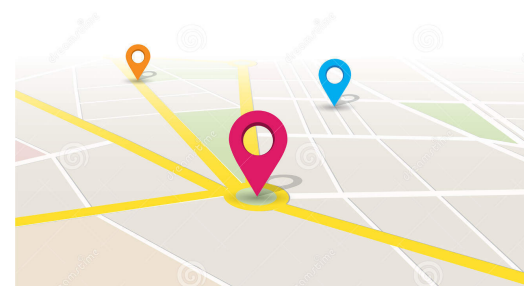
•No se aborda la formulación de Estrategias de Manejo Ambiental

\*No obstante, se debe recopilar información primaria para los componentes que se requieran.

# Especificaciones técnicas del DAA

## Área de estudio (o ventana de análisis)

- Se **evalúan las alternativas que resultan técnica y ambientalmente racionales.**
- Esta área corresponde a la **expresión espacial de los efectos ambientales** que resultan de la ejecución del proyecto bajo cualquiera de las alternativas contempladas.
- **Analizar información** utilizando software de procesamiento geoespacial
  - Plasmar características de la zona, ubicar las alternativas del proyecto e identificar posibles áreas de intervención y afectación derivadas del desarrollo y operación de cada alternativa

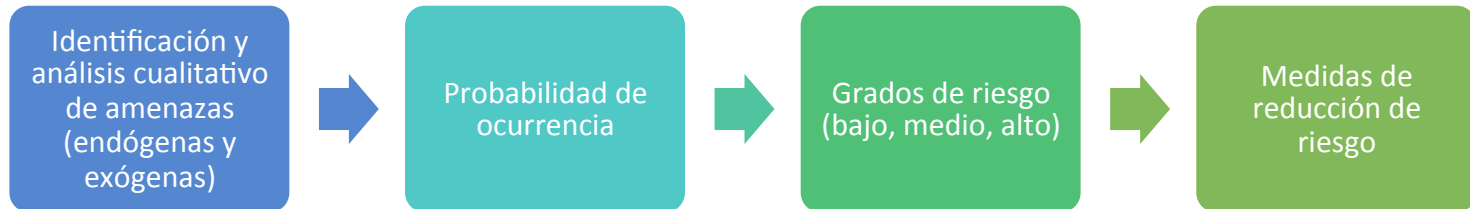


# Especificaciones técnicas del DAA

## Caracterización del área de estudio

- 1) Estudios existentes en la zona.
- 2) Imágenes de satélite, imágenes de radar, fotografías aéreas, entre otras, capturadas mediante sensores remotos.
- 3) Información geográfica (mapas temáticos, shapes, geoportales, entre otras).
- 4) Bibliografía especializada (obras completas o por capítulos).
- 5) Artículos científicos.
- 6) Documentos e informes técnicos.
- 7) Documentos e información oficial.
- 8) Estudios etnográficos.

## Análisis de riesgos



# Especificaciones técnicas del DAA

## Identificación de impactos potenciales

Medio / Componente	Impacto	Carácter: Positivo o Negativo (+ o -)	Impacto existente en el área de estudio en el escenario sin proyecto (indique con una X)			Impacto generado por el desarrollo de la alternativa <i>n</i> del proyecto (indique con una X)		
			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa <i>n</i>	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa <i>n</i>

### ACB ambiental de las alternativas

Aproximación que compara los **beneficios y costos ambientales** que recibiría la sociedad si se **desarrollara cada una de las alternativas** planteadas para la ejecución del proyecto.

### Evaluación Multicriterio (EMC)

Metodología de **evaluación, comparación y selección** de alternativas a través de consideraciones ambientales, económicas, sociales y culturales.\*

\*Criterios por medio y criterios generales





# Especificaciones técnicas del EIA y PMA

## Área de influencia

Definición:

*“Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí”.*

***Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia*** de la ANLA (2018).  
<http://portal.anla.gov.co/guia-definicion-identificacion-y-delimitacion-del-area-influencia>

Los **lineamientos de participación ciudadana** deben ser **transversales a la caracterización del área de influencia** por medios y componentes, y no sólo como componente de la caracterización del medio socioeconómico.



# Contenido de la metodología

Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales – MGPEA (Resolución 1503 de 2010 )	Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPEA (Resolución 1402 de 2018)
2.2. Zonificación Ambiental	5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
	<p data-bbox="687 441 1864 470"><b>6. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b></p> <p data-bbox="687 503 1864 552">Aborda la caracterización de los recursos naturales renovables que demandaría el proyecto y que serían utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes fases.</p>
2.3. Evaluación de Impactos Ambientales	<p data-bbox="687 583 1864 612">7. EVALUACIÓN AMBIENTAL</p> <p data-bbox="687 615 1864 634">7.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO</p> <p data-bbox="687 637 1864 656">7.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO</p> <p data-bbox="687 659 1864 678">7.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p data-bbox="687 681 1864 699">7.3.1 Etapas para el análisis económico en la evaluación económica ambiental</p> <p data-bbox="687 703 1864 721">7.3.4 Etapas para el análisis económico en la modificación de ambiental</p>
2.4. Zonificación de Manejo	8. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO



# **Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales**



- **Concesión de aguas**  
- Superficial y/o subterránea



- **Permiso de emisiones atmosféricas**



- **Permiso de vertimiento**



- **Aprovechamiento de materiales de construcción**



- **Ocupación de cauce**



- **Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad**



- **Aprovechamiento forestal**



# Contenido de la metodología

Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales – MGPEA (Resolución 1503 de 2010 )	Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPEA (Resolución 1402 de 2018)
2.5. Plan de Manejo Ambiental 2.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento 2.7. Plan de Contingencia	9. PLANES Y PROGRAMAS
	9.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
	9.1.1 Programas de Manejo Ambiental
	9.1.2 Plan de Seguimiento y Monitoreo
	9.1.3 Plan de gestión del riesgo
	9.1.4 Plan de desmantelamiento y abandono
	9.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS
	9.2.1 Plan de inversión del 1%
	9.2.2 Plan de compensaciones del medio biótico

# Otros planes y programas



## Plan de inversión del 1%

Implica uso de agua tomada de fuentes naturales para el proyecto

Destinar no menos del 1% del total de la inversión del proyecto

Con fines de recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica

*\*Ley 99 de 1993 (art. 43)*

*\*Decreto 1900 de 2006, modificado por Decreto 2099 de 2016 y 075 y 1120 de 2017*



## Plan de compensaciones del medio biótico

Identificación de Impactos no evitados, mitigados y corregidos → Medidas de compensación

Identificación de áreas ecológicamente equivalentes para compensación

Evaluación de riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales en la implementación del plan

Plan operativo y de inversiones

Plan de monitoreo y seguimiento

*\*Decreto 1076 de 2015 (art. 2.2.2.3.5.1).*

*\*Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, modificada por Resolución 1428 del 31 de julio de 2018*

# Contenido de la metodología

Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales – MGPEA (Resolución 1503 de 2010)	Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPEA (Resolución 1402 de 2018)
	<b>I. CONSIDERACIONES GENERALIDADES PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES</b>
	3. ESPECIFICACIONES DOCUMENTALES DE LOS ESTUDIOS
3.1. Presentación del Documento	3.1 PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO
3.2. Especificaciones para la elaboración de la cartografía	3.2 ESPECIFICACIONES PARA PRESENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS
3.3. Entrega de información cartográfica	3.2.1 Formatos de archivos
	3.2.2. Permisos y restricciones en archivos
	3.2.3 Metadatos
	3.2.4 Denominación de archivos
	3.2.5 Clasificación o agrupación de información
	3.2.6 Programa de compresión de archivos
	3.2.7 Medio de cargue de archivos y envío de solicitudes
	3.2.8 Horarios de atención y canal de internet
	<b>4. ESPECIFICACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA</b>
	<b>4.1 CAPTURA DE INFORMACIÓN</b>
	4.1.1 Modelo de datos geográfico
	4.1.2 Información tipo raster
	<b>4.2 ENTREGA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA</b>

# Consideraciones para la elaboración y presentación de estudios ambientales

## Formato de archivo

TIPO DE ARCHIVOS	FORMATOS RECOMENDADOS	OBSERVACIONES
Texto (estudio, anexos)	pdf, A full text	Solo texto, no imagen
Imágenes o fotografías (imágenes medio Socioeconómico, inventarios de especímenes y manantiales entre otros)	jpg, png, bmp, entre otros.	Archivos nombrados, incluyendo descripción de cada imagen (nombre, numeración o código, fecha de captura, coordenadas, comentarios).
Fílmicos o videos. (soportes socioeconómicos como procesos de participación, socializaciones u otros)	Mpeg, Mp4	Ajustarse a los formatos de archivos indicados u otros que optimicen el tamaño, pero que posibiliten evaluar o referenciar los procesos adelantados y, a la vez, permitan el cargue y envío a través de internet.
Audio. (soportes socioeconómicos como procesos de participación, socializaciones u otros)	Mp3	
Tablas, formatos o matrices. (información de inventarios forestales, fauna, censos de población entre otra)	xlsx	La información debe tabularse en programas como Microsoft Excel y presentarse en formato xlsx.
Soportes o documentos físicos digitalizados. (certificaciones, constancias, comunicaciones, actas de reuniones, informes, listados de asistencia, contratos, convenios u otros documentos relevantes para el estudio o la solicitud)	pdf	La información de los diferentes medios que se encuentren en medio físico se deben digitalizar en el formato indicado.

# Consideraciones para la elaboración y presentación de estudios ambientales

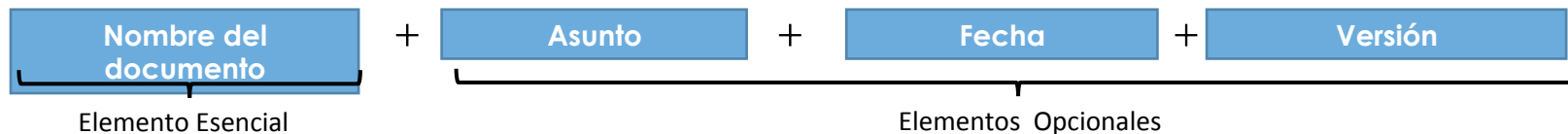
## Clasificación o agrupación de información

No.	Carpetas	Subcarpetas	Tamaño máximo recomendado
1	Documento estudio ambiental		1 GB
2	Información geográfica	GDB	2 GB
		Insumos (imágenes y/o ortofotos)	1 GB
		Anexo cartografía temática PDF/A	1 GB
3	Anexos	Anexo Abiótico	1 GB
		Anexo Biótico	1 GB
		Anexo Evaluación de Impactos	1 GB
		Anexo planes y programas	1 GB
4	Anexos Socioeconómicos	Anexo Socioeconómico Registros fotográficos PDF/A	2 GB
		Anexo Socioeconómico Registros fílmicos	2 GB
		Anexo Socioeconómico Actas	1 GB
		Anexo Socioeconómico Otros (p. e. talleres impactos, fichas veredales / prediales)	1 GB
		Anexo Valoración Económica	1 GB
5	Anexo cuestiones legales		0.5 GB



# Consideraciones para la elaboración y presentación de estudios ambientales

## Denominación de archivos



- La denominación de los archivos (elemento esencial y opcional) no debe superar los 30 caracteres.
- El nombre del archivo no puede contener tildes, símbolos, ni caracteres especiales.
- El nombre como elemento esencial debe reflejar el contenido del documento.
- Es necesario que se use como elemento opcional la fecha, p. e. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 2009.
- El nombre debe escribirse en mayúscula sostenida.

## Medio de cargue de archivos y envío de solicitudes

- Optimización del tamaño de los archivos para garantizar el envío y recepción.
- Contar con un canal de internet banda ancha con mínimo 3 Megas disponibles.
- Disminuir o restringir el canal de internet con el acceso a sitios web.
- Preferiblemente no usar para este tipo de transferencias redes inalámbricas (WiFi).



# Contenido de la metodología

Metodología General para Presentación  
de Estudios Ambientales – MGPEA  
(Resolución 1503 de 2010)

Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPEA  
(Resolución 1402 de 2018)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GLOSARIO

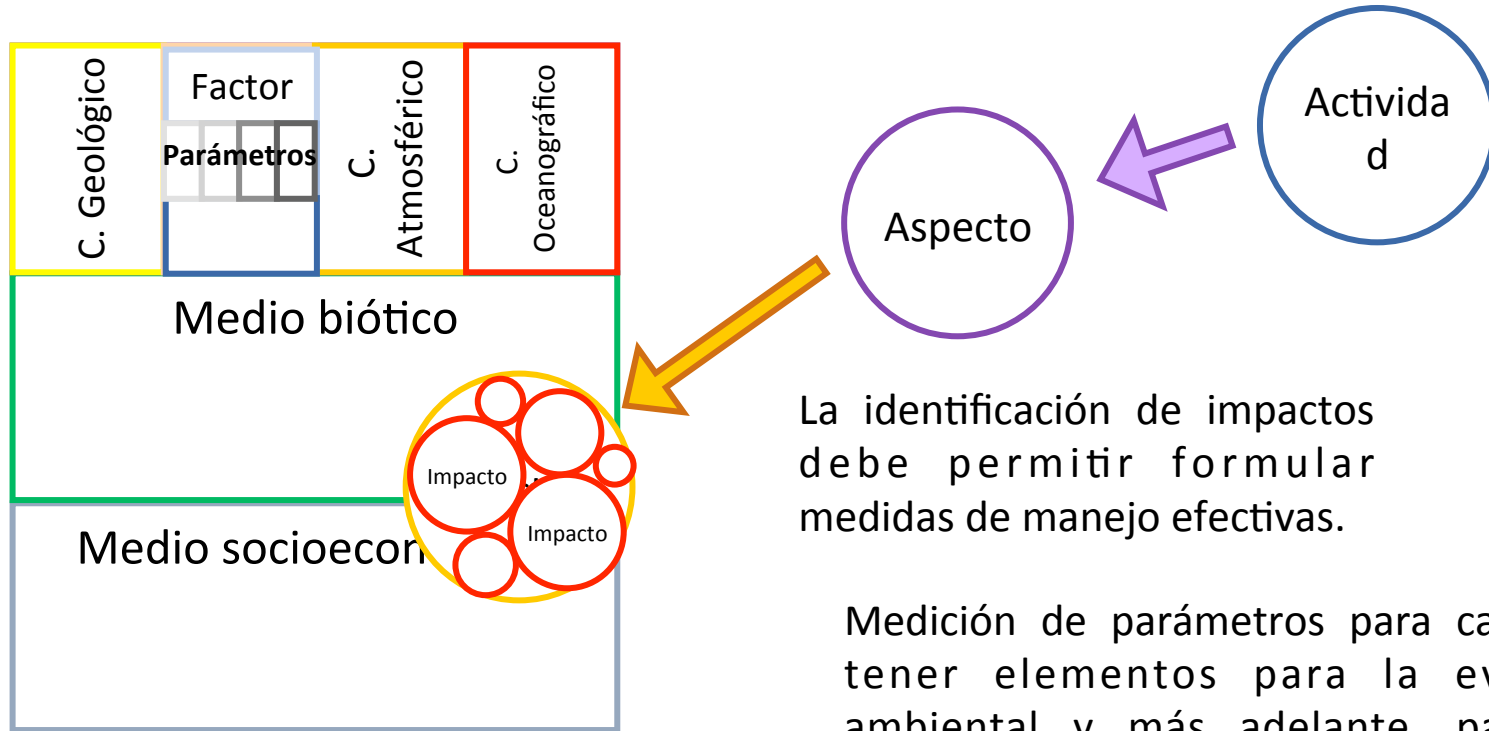
ANEXO

La MGEPEA, adoptada por Minambiente mediante Resolución 1402 de 2018, se encuentra alineada a la estructura de los Términos de Referencia – TdR adoptados por dicho Ministerio a partir del 2014.

**3.**

**Aclaraciones  
conceptuales para  
la aplicación de la  
Metodología**

## Ambiente Vs. Actividades impactantes



La identificación de impactos debe permitir formular medidas de manejo efectivas.

Medición de parámetros para caracterizar, tener elementos para la evaluación ambiental y más adelante, para hacer seguimiento.

## Evaluación ambiental

- Proceso de identificación, valoración y jerarquización de los impactos ambientales en función de las modificaciones que generarían en las condiciones ambientales, con el fin de establecer medidas de manejo para evitarlos, mitigarlos, corregirlos y compensarlos.
- **Impacto ambiental significativo:** impacto ambiental que tiene especial importancia en razón de su valor (absoluto o relativo), lo que representa o las implicaciones que tiene, en relación con la biodiversidad, los servicios ecosistémicos o elementos culturales, sociales y económicos.
- La MGEPEA permite la selección libre de método de evaluación de impactos, por ejemplo:
  - Leopold
  - Batelle – Columbus
  - Ecopetrol
  - EPM
  - Conesa
  - Métodos que incorporan lógica difusa o teoría de redes

## Evaluación ambiental

- Recomendaciones para la aplicación de métodos de valoración de impactos:
  - Aplicar el método al pie de la letra.
  - Si el método se modifica se recomienda:
    - Mantener los mismos nombres de los atributos.
    - Ajustar los ponderadores de cada atributo.

$$\text{Imp} = \pm \left( (3 \cdot I) + (2 \cdot \text{ex}) + \text{Mo} + \text{Pe} + \text{Rv} + \text{Si} + \text{Ac} + \text{Ef} + \text{Pr} + \text{Rc} \right)$$

$$\text{Imp} = \pm (23,1\% + 15,4\% + 7,7\% + 7,7\% + 7,7\% + 7,7\% + 7,7\% + 7,7\% + 7,7\% + 7,7\%) = 100\%$$

- Mantener 4 categorías de igual magnitud de calificación para la evaluación.
- Realizar una descripción clara y concisa del método.

Compatible e $0 \leq I < 25$	Moderado $25 \leq I < 50$	Severo $50 \leq I < 75$	Crítico $I \geq 75$
------------------------------------	------------------------------	----------------------------	------------------------

# Evaluación ambiental

- Recomendaciones para la aplicación de métodos de valoración de impactos:
  - Justificar de forma sucinta la evaluación.

Factor	Impacto	Posicionamiento de MODU (Jack-up)																						
		IN	J	EX	J	MO	J	PE	J	RV	J	SI	J	AC	J	EF	J	PR	J	RB	J	PO	J	IMP
Calidad físico-química	Aumento de la turbidez del agua	4	Texto justificativo	1		4		1		1		2		1		4		4		1		1		32
Cadenas alimenticias	Disminución de la productividad de los ecosistemas del fondo marino	2		1		4		1		1		2		1		1		4		1		1		23
Cadenas alimenticias	Disminución de superficie de ecosistemas	12		5		8		2		1		2		1		4		4		4		1		72
Estética característica	Degradación de la estética característica del paisaje	2		1		4		1		1		1		1		4		4		1		1		25
Sistemas productivos	Disminución del área disponible para la pesca tradicional	12		2		4		1		1		2		1		4		4		1		1		58

# Evaluación ambiental

- Recomendaciones para la aplicación de métodos de valoración de impactos:
  - Evitar el uso de algunos atributos para valorar la significancia del impacto.
    - Posibilidad de ocurrencia: que un impacto ocurra, no quiere decir que necesariamente sea un impacto significativo.
    - Momento: tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del impacto. Un impacto puede ser significativo independientemente de que ocurra de inmediato o que lo haga después de que transcurra un largo periodo de tiempo.
    - Recuperabilidad: posibilidad de manejar el impacto haciendo uso de medidas de recuperación. La posibilidad de manejo de un impacto es una característica diferente a su significancia.
    - Efecto: cualidad de ser un impacto directo o uno indirecto. El hecho de que un impacto sea directo, no necesariamente implica que tenga mayor significancia que uno indirecto, o viceversa.

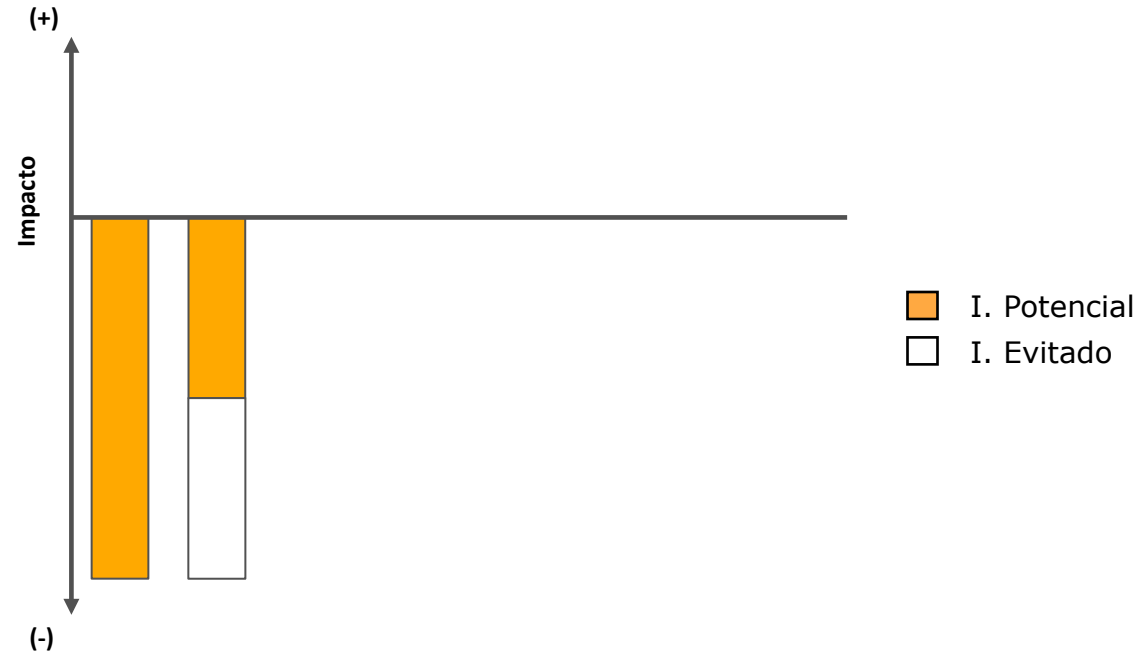
Pueden ser útiles para plantear el manejo.



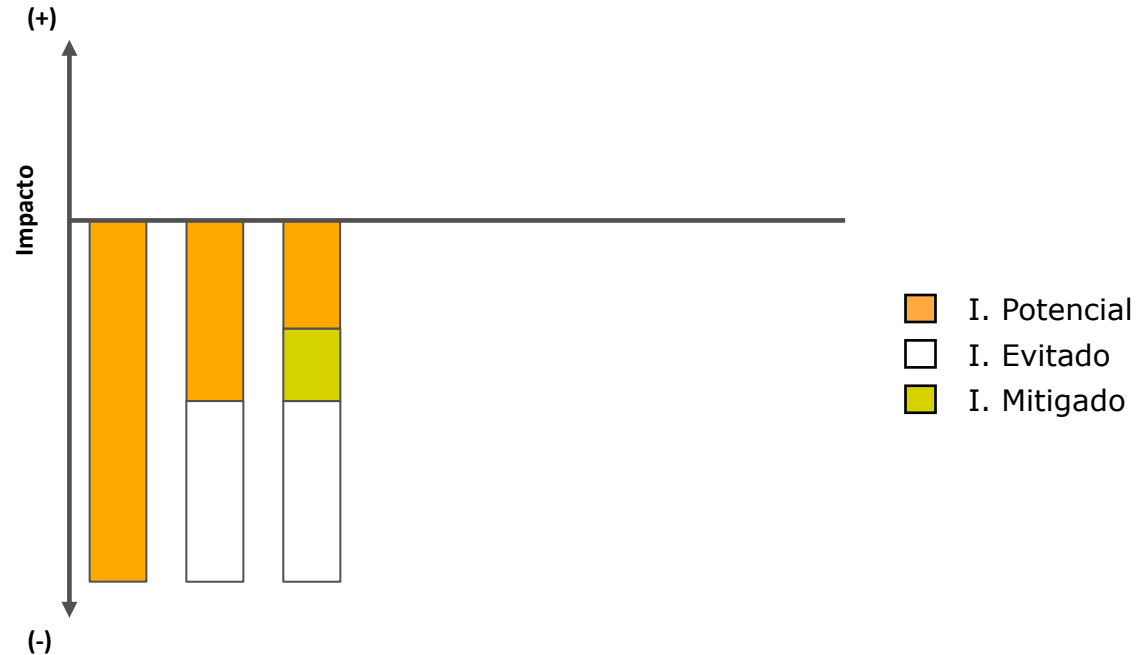
# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos



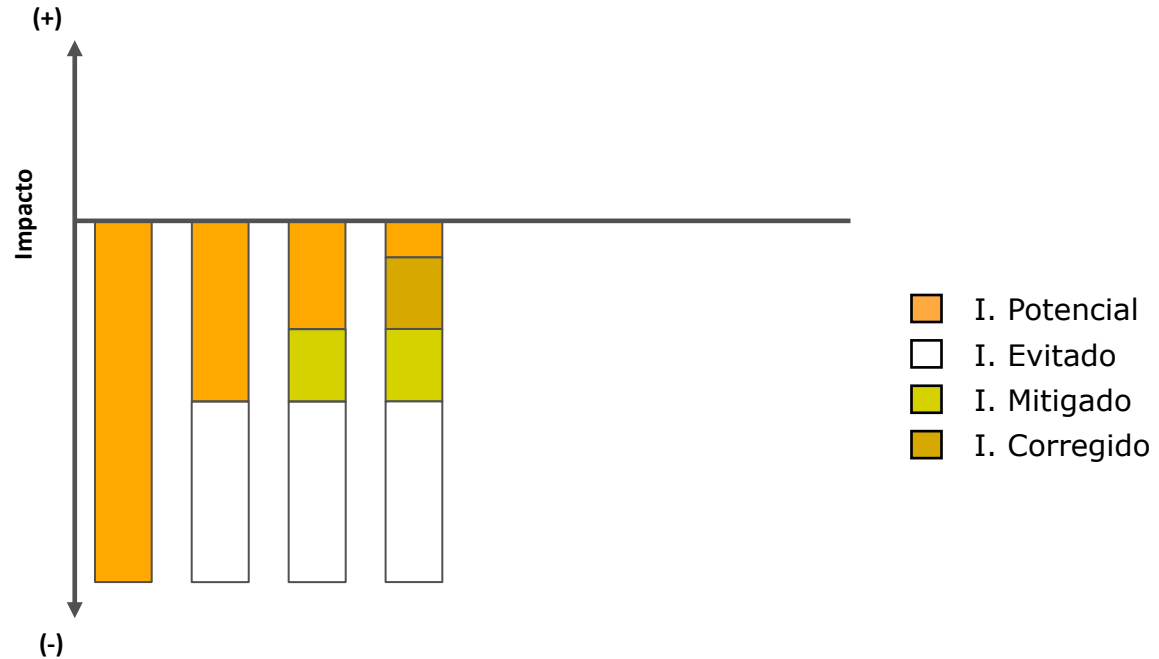
# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos



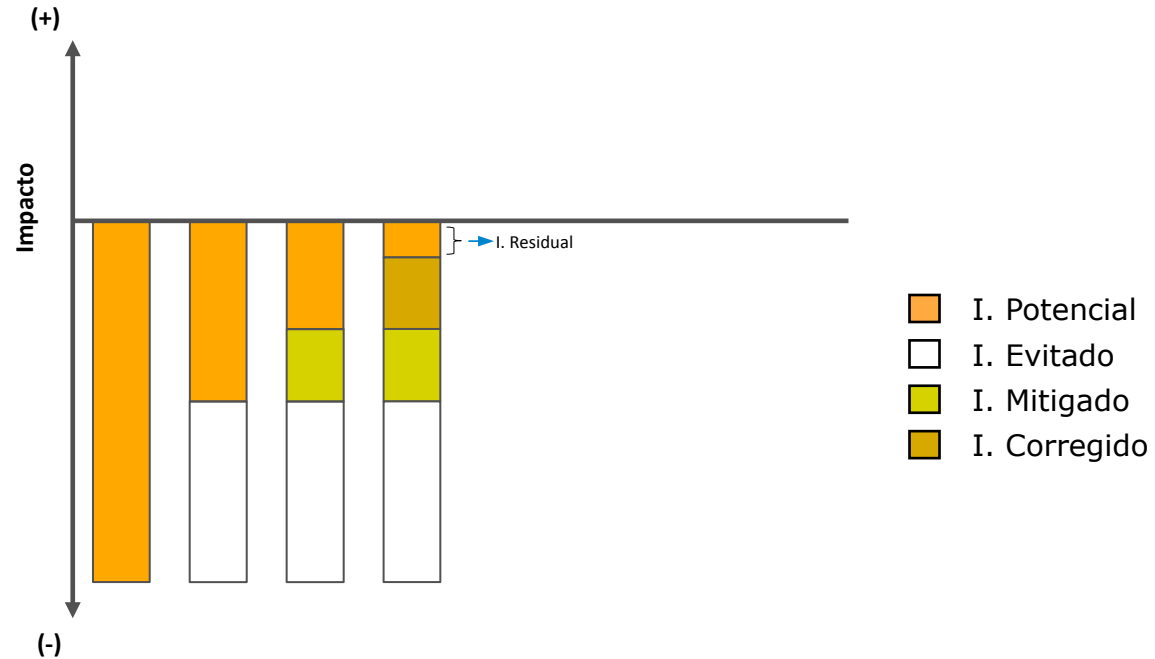
# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos



# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos

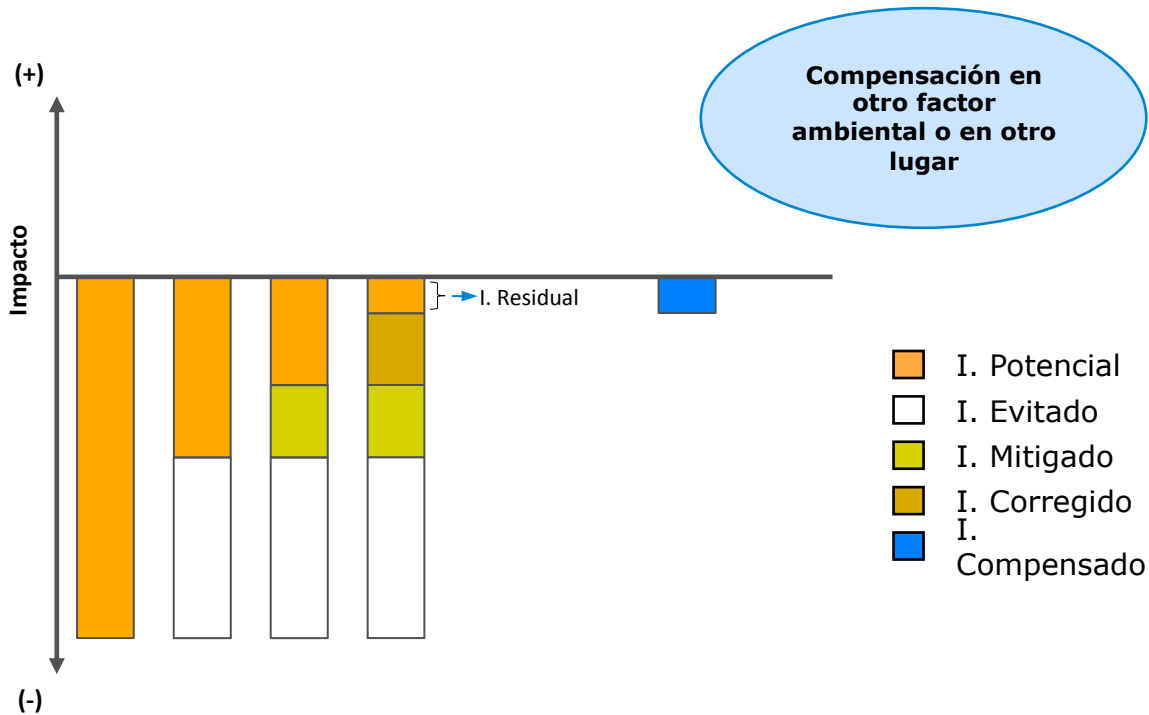


# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos



# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos

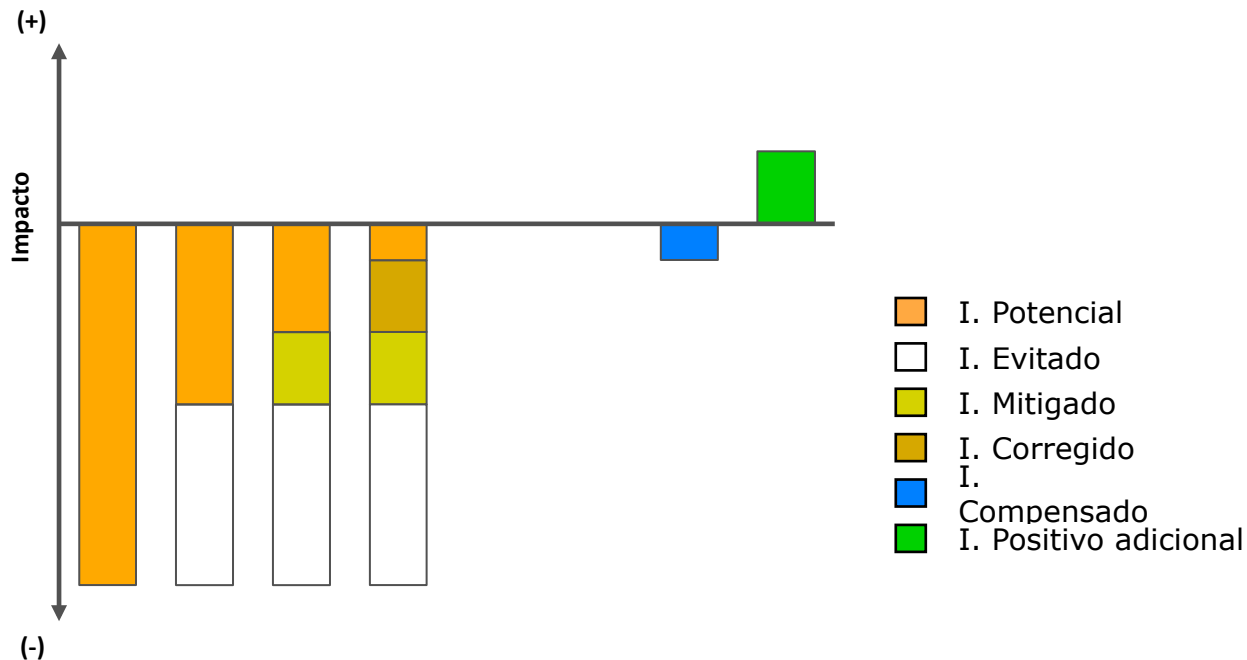
Los impactos residuales no pueden vulnerar los derechos fundamentales de la población



# Jerarquía de las medidas de manejo de impactos significativos

Para los impactos de menor significancia recomienda aplicar medidas de compensación

Para los impactos de mayor significancia recomienda aplicar medidas de prevención

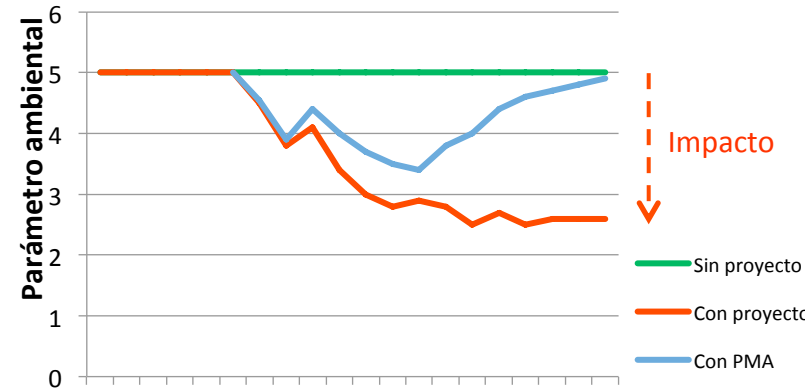
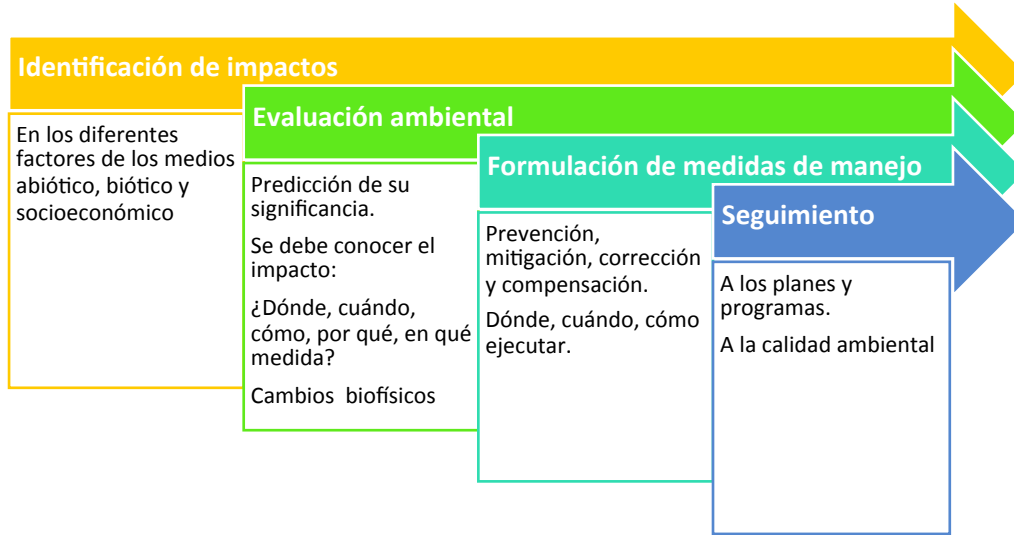


# Programas de manejo ambiental

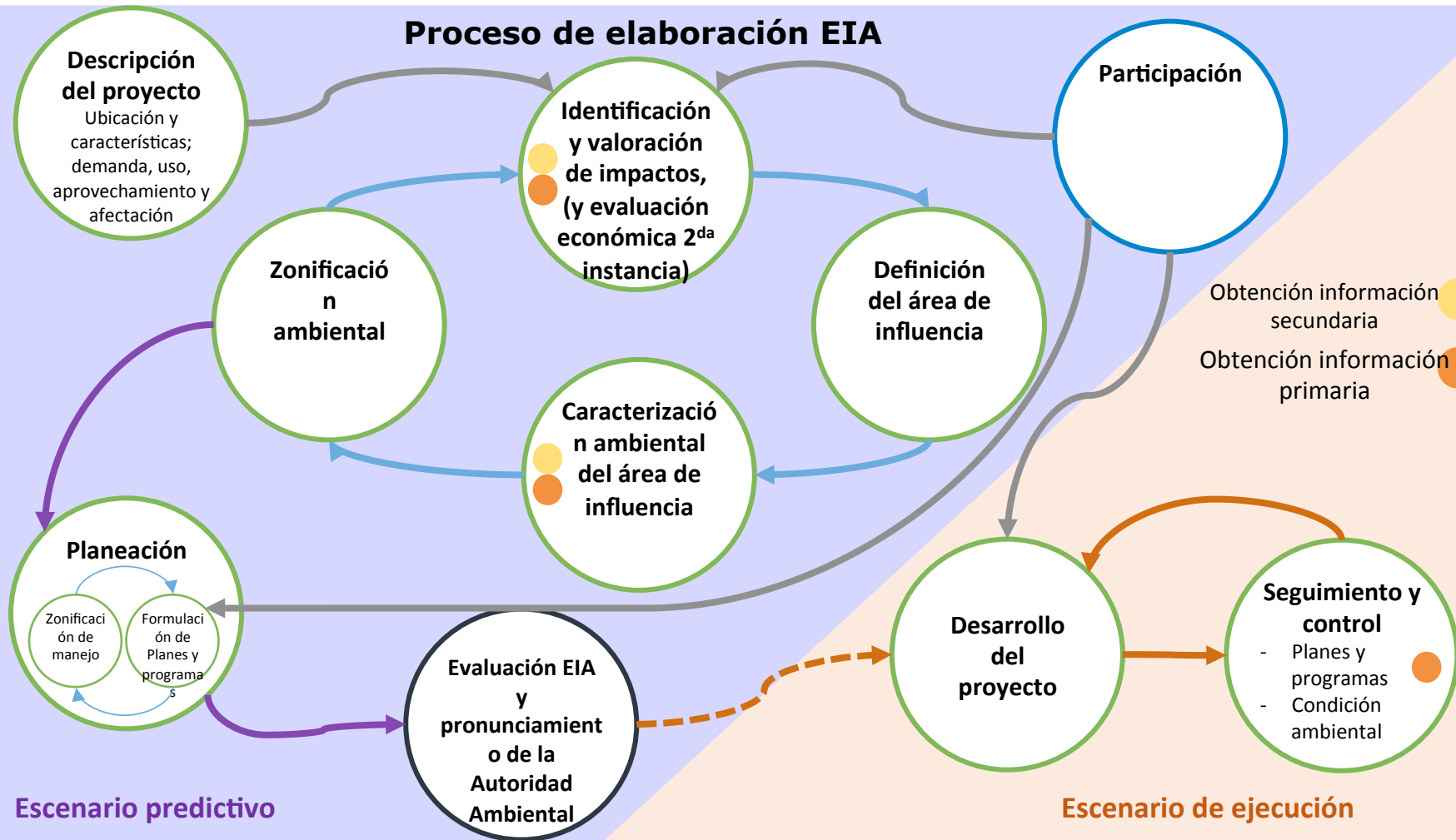
- Definir medidas de manejo de acuerdo a la Jerarquía (evitar, mitigar, corregir y compensar), tomando como punto de partida la identificación y evaluación de impactos, procesos que han permitido conocerlos y establecer entre otras cuestiones:
  - ¿Dónde van a ocurrir?
  - ¿Cuándo?
  - ¿Cómo?
  - ¿Por qué (causas)?
  - ¿En qué medida (significancia)?
- Las medidas no sólo se deben dirigir al lugar en el que se manifiestan los impactos, también deben enfocarse al lugar o proceso en el que se originan.
- La duración del impacto no necesariamente coincide con la duración del proyecto, obra o actividad.
- Incorporar las medidas de manejo acordadas en el proceso de consulta previa con comunidades étnicas.
- Pueden existir medidas para controlar varios impactos a la vez. Conjunto ordenado de acciones, no sólo fichas de manejo.
- Indicadores para hacer seguimiento.



# Integralidad del estudio



# Proceso de elaboración EIA



## Información de contacto



### Correo físico

Calle 37 No. 8-40 Bogotá -  
Colombia



### Correo electrónico

[servicioalciudadano@minambiente.gov.co](mailto:servicioalciudadano@minambiente.gov.co)

[licencias@anla.gov.co](mailto:licencias@anla.gov.co)



### Página web

[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)

[www.anla.gov.co](http://www.anla.gov.co)



### Teléfono

(57-1) 3323400  
01 8000 915060

(57-1) 2540100  
01 8000 112998



El medio ambiente  
es de todos

Minambiente

Gracias