

# **MANUAL DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL**

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**2019**

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	3
3. DEFINICIONES	3
4. ¿CUÁNDO COMPENSAR?	6
5. ¿CUÁNTO HAY QUE COMPENSAR?	6
6. ¿COMO COMPENSAR?	9
7. ¿DONDE COMPENSAR?	9
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO	11

## 1. INTRODUCCIÓN

El Manual de Compensación Ambiental es un documento práctico y vivo que permitirá a evaluadores, auditores, promotores de actividades, obras y proyectos, constar con una guía que dicte los parámetros para la recuperación de cobertura boscosa, restauración de paisajes degradados, protección de fuentes hídricas y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero.

El presente manual establece cinco partes que abarcan la aplicación y metodología para la asignación de compensación por biodiversidad, clima, áreas protegidas, desplazamiento humano y cultura, después de haber cumplido con los cuatro lineamientos de la jerarquización ambiental como: eliminación, sustitución, control y mitigación.

A través de la metodología se plantea un área total de compensación que se desprende de un factor de compensación ambiental y los criterios ambientales y socioculturales.

## 2. OBJETIVOS

Contar con una herramienta funcional y técnica para la realización de compensación a nivel nacional.

Recuperar y conservar tierras degradadas en Panamá.

Establecer un mecanismo comprensible para realizar compensaciones a nivel nacional.

## 3. DEFINICIONES:

- a) **Actividad obra o proyecto:** conjunto de acciones necesarias para la planificación, la construcción de edificaciones, el desarrollo de actividades productivas o el desarrollo de servicios, incluyendo aquellas necesarias para el abandono o cierre técnico, en la medida que estas acciones humanas alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos y/o peligrosos.
- b) **Área de influencia:** espacio y superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.
- c) **Área de influencia directa (AID):** área sobre el cual se puedan dar impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.
- d) **Área de influencia Indirecta (AII):** área sobre el cual se puedan dar impactos indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad.
- e) **Compensación:** subconjunto de las medidas de corrección mediante las cuales se pretende resarcir el daño ambiental ocasionado por una acción

que provoca afectaciones ambientales irreversibles, sobre el mismo lugar o en otro sitio.

- f) **Control Ambiental:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al medio ambiente, ya sea al agua, aire o suelo, y para abatir los riesgos a la salud humana.
- g) **Medidas de compensación:** son aquellas acciones destinadas a compensar, todo lo que fuere dañado en forma irreversible, por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.
- h) **Medidas de Mitigación Ambiental:** diseño y ejecución de obras o actividades dirigidas a nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que un proyecto, obra o actividad puedan generar sobre el entorno humano o natural.
- i) **Inspección Ambiental:** es la actividad esencialmente preventiva, de control, fiscalización y supervisión del cumplimiento de las disposiciones y normas jurídicas vigentes en materia de protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales con vista a evaluar y determinar la adaptación de las medidas pertinentes para garantizar dicho cumplimiento.
- j) **Área del proyecto:** Porción de terreno directamente por el proyecto, obra o actividad, tales como el área de construcción, instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento y disposición de materiales y otros.

## Diagrama

Diagrama 1. Jerarquización de Medidas Ambientales



Durante el proceso de Evaluación de Impactos Ambientales, se debe seguir el método de jerarquización de medidas ambientales una vez se tengan identificados los impactos, se procederá a la jerarquización cumpliendo los siguientes puntos:

- A. **Eliminación:** Quitar, expeler o separar un elemento que produzca un efecto adverso al ambiente.
- B. **Sustitución:** Reemplazo de un elemento que produzca un efecto negativo por un elemento que sea mitigable, controlable o inocuo al ambiente.
- C. **Control:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de proceso creados por el hombre al ambiente, ya sea el agua, aire o suelo.
- D. **Mitigación:** Diseño y ejecución de obra o actividades dirigidas a nulificar, atenuar o minimizar los efectos negativos que en un proyecto, obra o actividad puedan generar sobre el entorno humano o natural.
- E. **Compensación:** Subconjunto de las medidas de corrección mediante las cuales se pretende resarcir el daño ambiental ocasionado por una acción que provoca afectaciones ambientales irreversibles, sobre el mismo lugar o en otro sitio.

#### 4. ¿CUÁNDO COMPENSAR?

Cuando los impactos ambientales identificados y evaluados superen los primeros cuatro (4) niveles de jerarquización de medidas ambientales.

#### 5. ¿CUÁNTO HAY QUE COMPENSAR?

Se debe realizar la estimación del área de la superficie a compensar mediante el área de impacto y mediante diferentes factores ambientales (factor de compensación ambiental).

El área a compensar se realiza mediante cálculo matemático de la siguiente manera:

$$A = (A_i) \times \frac{(F_{ca})}{10}$$

Dónde:

$$F_{ca} = C_c + C_b + C_a + C_d + C_e$$

Se define por:

- a) **Área a compensar (A):** es el espacio y superficie sobre el cual la actividad, obra o el proyecto toma medidas de corrección para resarcir el daño ambiental.
- b) **Área de impacto ( $A_i$ ):** es el espacio o superficie en el cual la actividad, obra o el proyecto genera cambios al ambiente.
- c) **Factor de compensación ambiental ( $F_{ca}$ ):** es la sumatoria de factores socio cultural ambiental que se encuentran en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, que incluye los factores de compensación climático, de biodiversidad, áreas protegidas, al desarrollo humano, y cultural.
- d) **Factor de compensación climático (Cc):** es la ponderación para medir el incremento de la capacidad de carga ambiental del país, esto incluye, la disminución de la vida útil de los emplazamientos de la disposición final de los desechos (Dfd), el aumento en cantidad y frecuencia de los efluentes líquidos (Cfel), emisiones de material particulado y gases, ruido, vibraciones y radiaciones (Emp).
- e) **Factor de compensación por biodiversidad (Cb):** es la ponderación para medir la pérdida y desmejora de los recursos naturales a largo plazo, esto incluye, especies de flora y fauna, procesos erosivos, agua, aire y suelo. Enfocado en Bosque primario (BPR), Bosque secundario (Bs), Manglares y humedales (Myh), Bosque plantado (Bpl), Vegetación Baja inundable (Vbi) y Pastizales, rastrojos y arbustos (Pra).
- f) **Factor de compensación a las áreas protegidas (Ca):** es la ponderación para medir la pérdida y desmejora del valor paisajístico, estético de ámbitos protegidos esto incluye:
  - 1) Reserva Científica
  - 2) Parque Nacional
  - 3) Monumento Natural

- 4) Refugio de Vida Silvestre
- 5) Paisaje Protegido
- 6) Área Natural Recreativa
- 7) Sitio de Patrimonio Mundial
- 8) Reserva de la Biosfera
- 9) Áreas de Uso Múltiple
- 10) Humedales de Importancia Internacional
- 11) Corredor Biológico
- 12) Área Silvestre ubicada dentro de la Comarca o Reserva Indígena
- 13) Reserva de las Categorías
- 14) Reserva Forestal
- 15) Reserva Hidrológica
- 16) Parque Nacional Marino
- 17) Zona de Amortiguamiento

**g) Factor de compensación al desarrollo humano (Cd):** es la ponderación para medir las afectaciones ambientales producto de desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas de corto o largo plazo, esto incluye, la disminución de recursos naturales y las alteraciones de sistemas de vidas (economía, estructura demográfica, social).

**h) Factor de compensación cultural (Cc):** es la ponderación de medir la pérdida y desmejora al valor cultural mediante deterioro y extracciones de elementos o monumentos históricos, arqueológicos y antropológicos.

Los valores máximos y mínimos de dichos factores varían según su importancia de la siguiente manera:

<b>Tabla N°1</b>		
<b>Factores de compensación</b>		
<b>Factor de compensación</b>	<b>Valor Mínimo</b>	<b>Valor Máximo</b>
<b>Cc</b>	0	4
<b>Cb</b>	0	15
<b>Ca</b>	0	5
<b>Cd</b>	0	3
<b>Cc</b>	0	3

Fuente: elaboración propia.

Para la determinación de los valores de los factores de compensación se utilizan los siguientes criterios:

**Factor de compensación climático:**

<b>Tabla N°2</b> Compensación Climática	
<b>Factor</b>	<b>Valor</b>
<b>Dfd</b>	1
<b>Cfel</b>	1
<b>Emp</b>	2

**Factor de compensación de Biodiversidad:**

De determina mediante a la verificación y levantamiento de línea base de la biodiversidad y ecosistemas ponderantes a intervenir por el proyecto, siendo que:

<b>Tabla N°3</b> Compensación por biodiversidad	
<b>Factor</b>	<b>Valor</b>
<b>Bpr</b>	15
<b>Bs</b>	12
<b>MyH</b>	9
<b>Bpl</b>	6
<b>Vbi</b>	3
<b>Pra</b>	1

**Factor de compensación de Áreas protegidas:**

Se determina mediante el polígono total del proyecto versus el área intervenida dentro del proyecto a desarrollar en unidades de hectáreas.

**Factor de compensación de desplazamiento humano:**

Se determina mediante la cantidad de personas que requieren ponderando el sitio de reubicación y calculando necesidades de consumo de agua, energía y generación de residuos.

<b>Tabla N°4</b> Compensación por desplazamiento	
<b>Factor</b>	<b>Valor</b>
Desplazamiento de 0 - <100	1
Desplazamiento de 100 - <1000	2
Desplazamiento de 1001 - <en adelante	3

Nota: Para la compensación ambiental, se requiere tomar en cuenta que una persona al día:

1. Consume 100 galones de agua
2. Genera 1 kg de desecho
3. Consumo 187344.5 kW-hora

#### **Factor de compensación de cultural:**

En este caso todo objeto arqueológico, documento o monumento histórico u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño, se adopta el valor máximo de 3 ya que constituye el patrimonio histórico de la nación.

#### **6. ¿COMO COMPENSAR?**

La compensación debe ser realizada mediante dos aspectos claves:

1. Mantener el área ecológicamente igual o equivalente a las afectadas. En tal caso no sean iguales se deberá compensar en áreas establecidas por el Ministerio de Ambiente descritas en el punto 4, tabla 2 (Áreas de potencial reforestación y restauración).
2. Se podrá complementar la equivalencia con compensación económica a través de inversiones en herramientas ambientales de monitoreo, investigación científica, proyectos de conservación, restauración de paisajes, materiales, insumos, recursos operativos, limpieza de sitios.

#### **7. ¿DONDE COMPENSAR?**

La prioridad para ejecutar la compensación será en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, en base al siguiente criterio:

1. Primero en el área de influencia directa, de no ser posible,
2. En el área de influencia indirecta.

Si no es factible realizar la compensación en el área de influencia del proyecto, se deberá realizar bajo los siguientes criterios:

- 1) Corredores biológicos: son los que proporcionan conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat (naturales o modificados) para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos ecológicos y evolutivos.
- 2) Áreas protegidas y ecosistema de manglar: el área protegida conserva la biodiversidad, mantiene los procesos ecológicos necesarios para su preservación y el desarrollo del ser humano. El ecosistema de manglares sirve como filtro para los sedimentos y nutrientes, manteniendo la calidad de agua, produce oxígeno y usan el bióxido de carbono del aire.
- 3) Áreas de recarga hídricas: espacio de corriente natural de agua que ayudan a acceder hábitat de innumerables formas de vida.

- 4) Zonas de amortiguamiento: son aquellas áreas que intenta minimizar las repercusiones provocadas por las actividades humanas que se realizan en las áreas protegidas.
- 5) Zonas ribereñas: son zonas que conservan la biodiversidad del hábitat y la influencia sobre la fauna y ecosistemas acuáticos, incluyendo bosques, praderas y sistemas acuáticos.

<b>Tabla N°5</b>		
<b>Áreas potenciales para reforestación y restauración</b>		
Distribución de áreas con potencial de reforestación dentro del SINAP		
Nombre del área protegida por provincia	lugares	Hectáreas con potencial para reforestación (Has)
BOCAS DEL TORO 18,552.99 Has	Isla Bastimento	48.94
	La amistad	4,905.38
	Palo Seco	12,741.01
	San San Pond Sak	857.67
CHIRIQUÍ 3,217.55 Has	Fortuna	109.64
	Golfo de Chiriquí	116.33
	La Amistad	929.17
	Laguna de Volcán	115.72
	Playa la Barqueta	1.61
	Agrícola	1,945.08
	Volcan Barú	3,722.16
COCLÉ	Cerro Cerrezuela	106.01
	Cerro Gaital	10.49
	Cerro Guacamaya	2,583.44
	Donoso	42.14
	General de División Omar Torrijos Herrera	980.09
COLÓN 50,149.85 Has	Barro Colorado	2.70
	Chagres	3,224.75
	Donoso	28,508.18
	General de División Omar Torrijos Herrera	27.22
	Portobelo	7,559.40
	San Lorenzo	336.83
	Santa Isabel	10,151.02
COMARCA EMBERÁ 299.07 Has	Soberanía	339.74
	Alto Darién	297.83
COMARCA KUNA YALA 1.24 Has	Darién	1.24
	Narganá	3.59
COMARCA NGABE BUGLE 6,183.88 Has	Santa Isabel	2.11
	Damani-Guariviara	1,788.17
	Escudo de Veraguas	0.16
	Palo Seco	4,136.54
DARIÉN 11,385.68 Has	Santa Fé	259.01
	Alto Darién	9.14
	Chepigana	57.54
	Darién	88.57
	Filo del tallo-canglón	11,229.60
	Punta Patiño	1.19
HERRERA 3,930.90 Has	Serranía de Darién	2.34
	Cenegón del Mangle	85.53
	Ciénega de la Macana	321.85

	El montuoso	3,378.37
	Sarigua	145.15
LOS SANTOS 7,806.86 Has	Cerro hoyá	999.05

Dicha tabla será actualizada anualmente por parte del Ministerio de Ambiente.

## 8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El plan de compensación será verificado durante toda la vida del proyecto a través de inspecciones, presentación de los informes de seguimiento donde se incluirá los avances y la efectividad de las medidas de compensación y de acuerdo a los lineamientos y compromisos que se establezcan resolución ambiental.

Toda la información de verificación, monitoreo y seguimiento se incorporará en la plataforma VyDAH "Vigilancia y Diagnostico de las actividades Humanas", para organizar los datos, tomar decisiones, ofrecer soluciones integrales y dar un diagnóstico del estado del ambiente en Panamá.