

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 2023

Dra. Raquel Bielsa

**Clase II-2023. Unidad 4 Partes del EsIA. Parte IV
(cont.): Plan de Gestión ambiental. Medidas de
prevención mitigación y compensación.**

Partes del EsIA. Plan de gestión ambiental

Agenda 11/10/2023

1

Revisión de 1er. Parcial

2

Plan de gestión ambiental

3

Medidas de prevención

4

Medidas de mitigación y compensación



Plan de gestión ambiental



Plan de gestión ambiental



Descripción del
proyecto o acción
propuesta

Alternativas y
justificación de
la selección
adoptada

Línea de base
ambiental

Identificación y
valoración de
impactos

**Adopción de
medidas
protectoras y
correctoras**

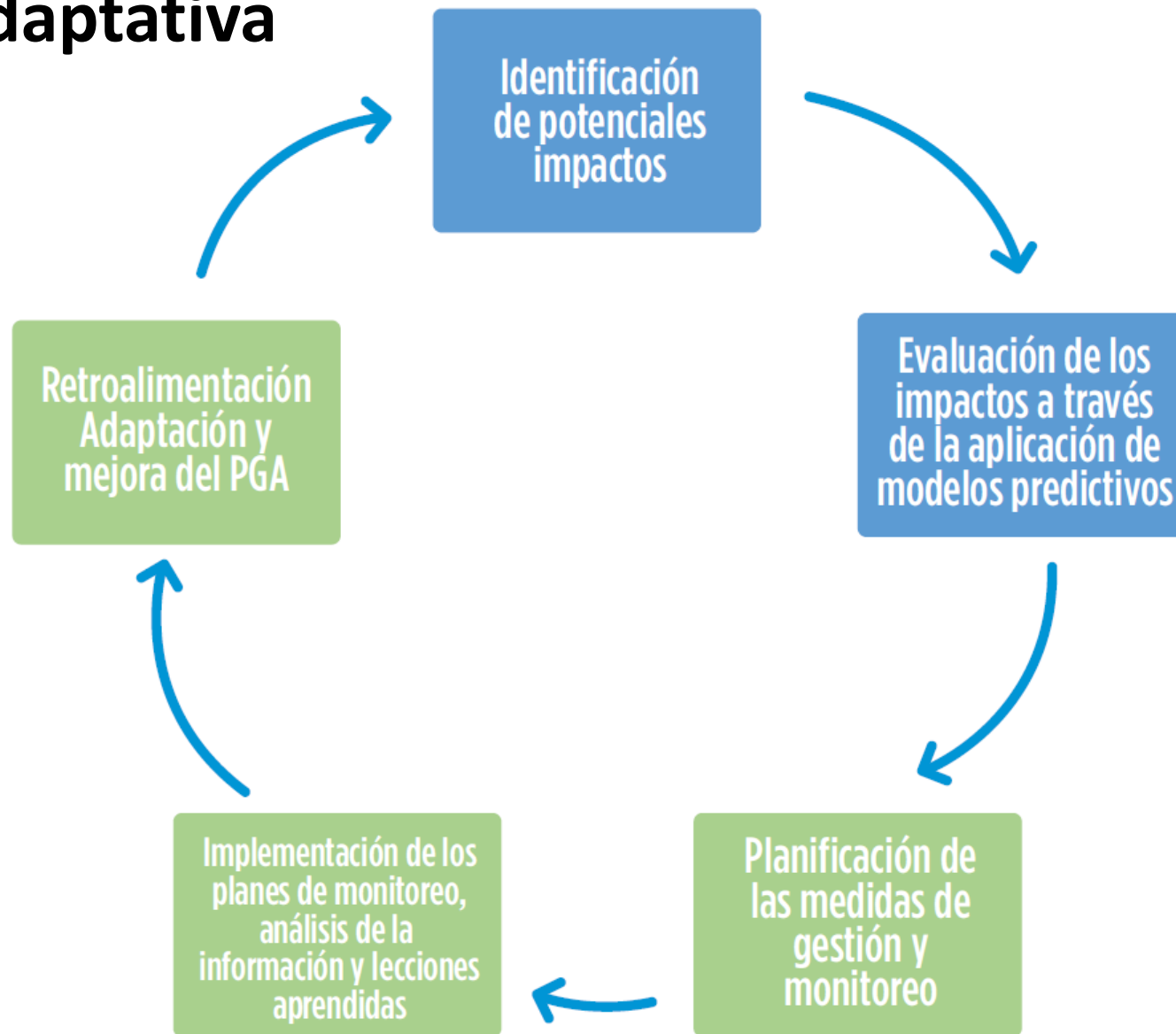
Elaboración del
plan de gestión
ambiental

Programa de
participación
ciudadana

Estudio de IA

Plan de gestión ambiental

Gestión adaptativa





Plan de gestión ambiental

Identifica todas las medidas consideradas para mitigar y compensar los impactos ambientales significativos. Incluye:

i) un **programa de mitigación**, con los mecanismos y acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos durante la construcción, operación y abandono de los proyectos; y

ii) un **programa de medidas compensatorias** que comprende el diseño de las actividades tendientes a restituir el medio ambiente.



Plan de gestión ambiental.

Debe incluir:

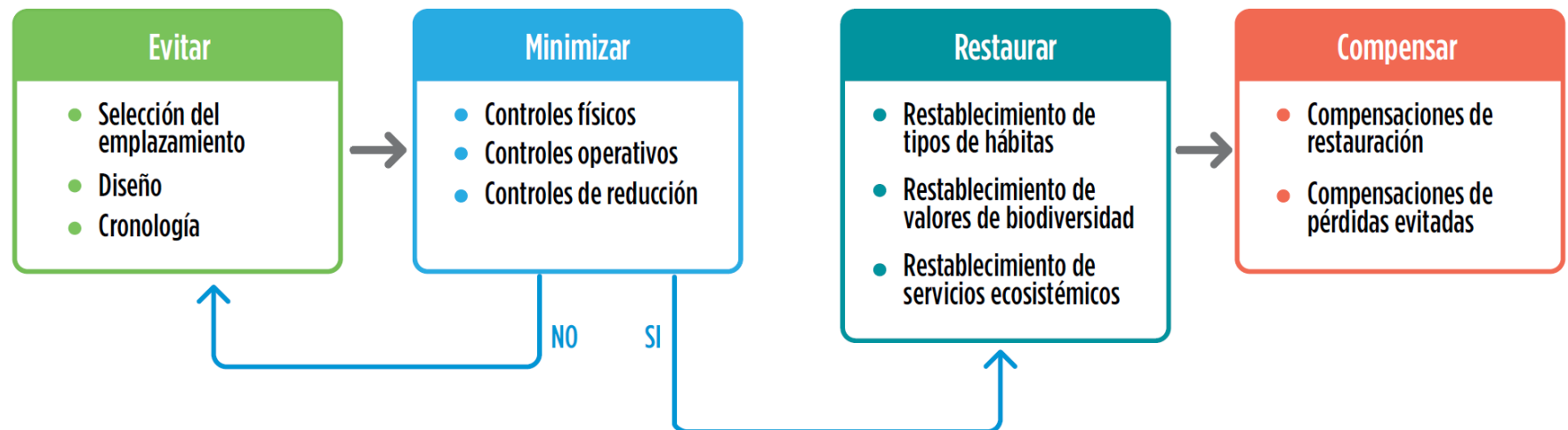
1. Una planificación de cómo se implementarán las medidas de mitigación identificadas, así como las acciones de monitoreo, de forma operativa y ejecutable, para cada una de las etapas del proyecto.
2. Protocolos y programas de contingencias (si aplica).
3. Un cronograma para cada programa, asociado al avance de las tareas de obra, que sirva para el seguimiento de su implementación y evaluación de desvíos.

Plan de gestión ambiental

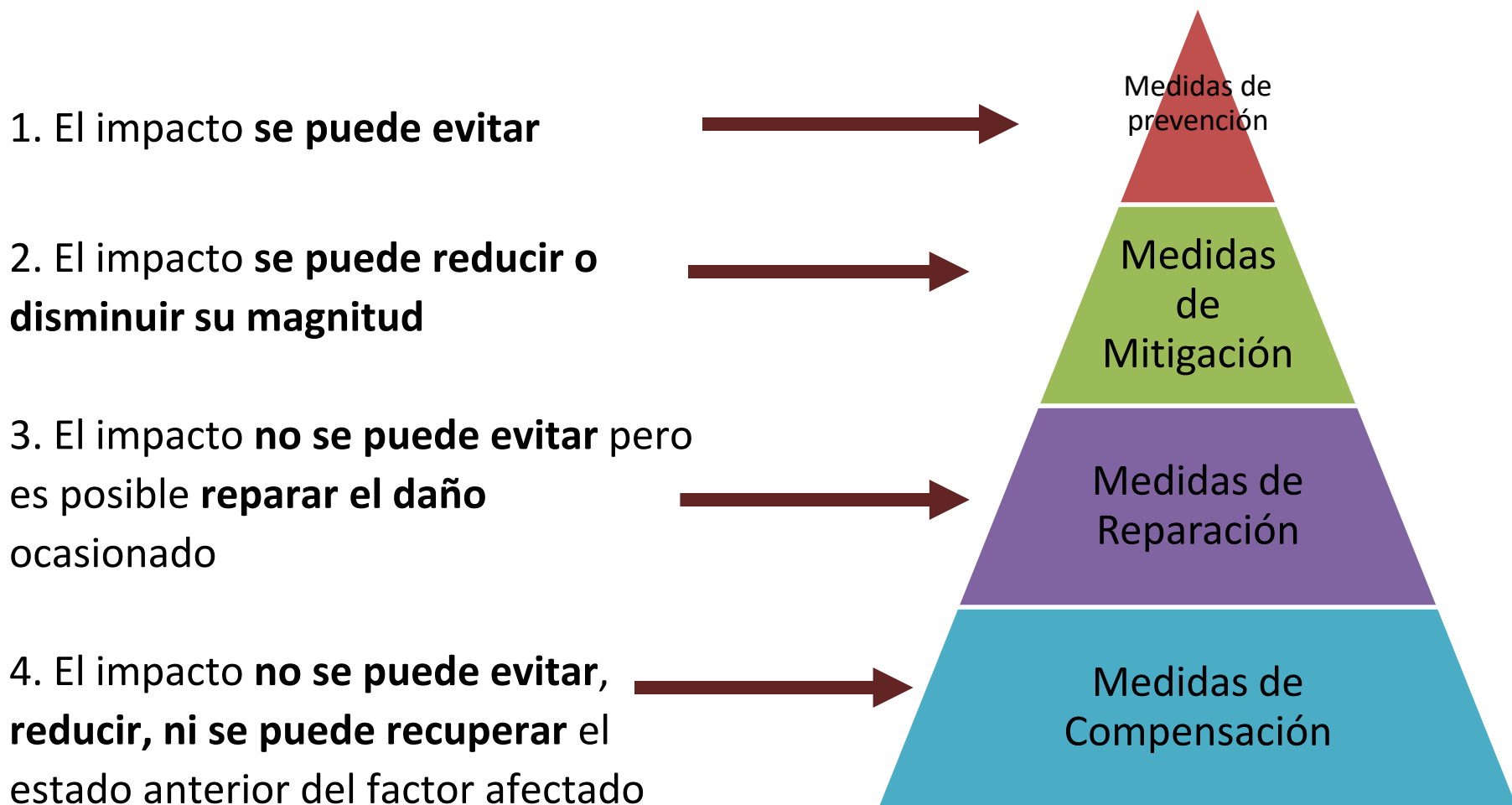
Se debe aplicar el principio de **jerarquía de mitigación**.

Jerarquía de mitigación: establece una secuencia de pasos a implementar:

1. evitar,
2. minimizar,
3. restaurar y en última instancia
4. compensar los impactos negativos significativos residuales con el objetivo de lograr como mínimo la pérdida nula y de preferencia una ganancia adicional de los valores ambientales.



Plan de gestión ambiental





Plan de gestión ambiental

Costos


- **Medidas de prevención:** para reducir o eliminar los impactos negativos hay que partir de la premisa de que siempre **es mejor no producirlos que establecer medidas de mitigación.**
- **Medidas de mitigación:** tienen un costo adicional que, aunque en comparación con el valor global sea bajo, puede evitarse al no producir el impacto. En la mayoría de los casos, **solamente eliminan una parte de la alteración** y que se pueden perder otros beneficios derivados de la disminución del impacto como, por ejemplo, el aprovechamiento de materias y sustancias químicas.
- Los impactos pueden reducirse en gran medida con un **diseño adecuado** desde el punto de vista ambiental y con mantener un cuidado durante las fases de construcción, operación y abandono.
- El diseño no sólo es importante para definir estas medidas, sino porque **se puede abaratar considerablemente el costo al aplicar la mitigación en una fase temprana.**




Plan de gestión ambiental.

Escala espacial y temporal en las medidas de mitigación

- Con respecto a la escala espacial, es conveniente tener en cuenta que gran parte de las medidas de mitigación tienen que ser articuladas en espacios donde se requiere llegar a **convenios o acuerdos con las entidades o personas afectadas**.
- Referente al momento de su aplicabilidad se considera que, en general, **es conveniente realizar las medidas correctoras lo antes posible**, ya que de este modo se pueden evitar **impactos secundarios no deseables** (p.e.: la erosión de taludes descubiertos de vegetación).



Medidas de mitigación



Medidas de mitigación



Mitigación

Es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a **moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los impactos negativos** que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural.

Puede reponer **uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente** a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado.

En el caso de no ser ello posible, se **reestablecen al menos las propiedades básicas iniciales**

Medidas de mitigación

Ejemplo: Puerto lacustre

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	ACCIONES
Eliminación y alteración de la flora y fauna en sitio dragado	Planificar para minimizar impactos en flora y fauna locales	<i>Operación</i>
	Estudiar existencia especies raras o en peligro de extinción	<i>Información</i>
Ruidos molestos para residentes cercanos	Reducir nivel de ruido, sobre todo en la noche, reprogramando las operaciones	<i>Operación</i>
Creación de plumas de turbiedad	Crear represas temporales y/o barreras para disminuir el transporte de material suspendido fuera del área del proyecto	<i>Obras</i>
Pérdida o alteración de las características de las orillas	Estudiar los procesos costeros lacustres (geología, geomorfología e hidrología), e implementar medidas para evitar erosión y sedimentación	<i>Información</i>
Degradación calidad de aire por operaciones de dragado	Monitorear la calidad del aire local y reducir operaciones si es necesario	<i>Estaciones</i>
Afectación de culturas locales	Evaluar el ambiente sociocultural local antes de implementar el proyecto. Incorporar opiniones de la comunidad	<i>Participación</i>
Sepultación de eventuales sitios arqueológicos	Evaluar área de depósito de sedimentos y modificarla o establecer medidas para rescate o protección de sitios de interés	<i>Obras</i>
Sepultación de especies bentónicas o crustáceos, por ejemplo, por acción del sedimento	Evaluar área de depósito de sedimentos y modificarla o establecer medidas para rescate o protección de sitios de interés	<i>Obras</i>
	Controlar turbidez del agua	<i>Operación</i>
	Limitar dragado en períodos de reproducción	<i>Operación</i>



Medidas de compensación



Plan de gestión ambiental

Medidas de compensación

Buscan restituir los impactos ambientales irreversibles generados por acciones del proyecto en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, en el mismo lugar o en un lugar distinto al primero.



Proceso de
Reasentamiento
Fuerabamba



Plan de gestión ambiental

Medidas de compensación

Compensación

```
graph TD; A[Compensación] --- B[Buscan producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso.]; A --- C[Sólo se lleva a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse.]; A --- D[Estas medidas no evitan, ni atenúan o anulan la aparición de un IA negativo, pero contrarrestan la alteración al realizar acciones con efectos positivos compensando impactos negativos que no se pueden corregir.];
```

Buscan **producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso.**

Sólo se lleva a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos significativos **no pueden mitigarse.**

Estas medidas **no evitan, ni atenúan o anulan** la aparición de un IA negativo, pero contrarrestan la alteración al realizar acciones con efectos positivos compensando impactos negativos que no se pueden corregir.



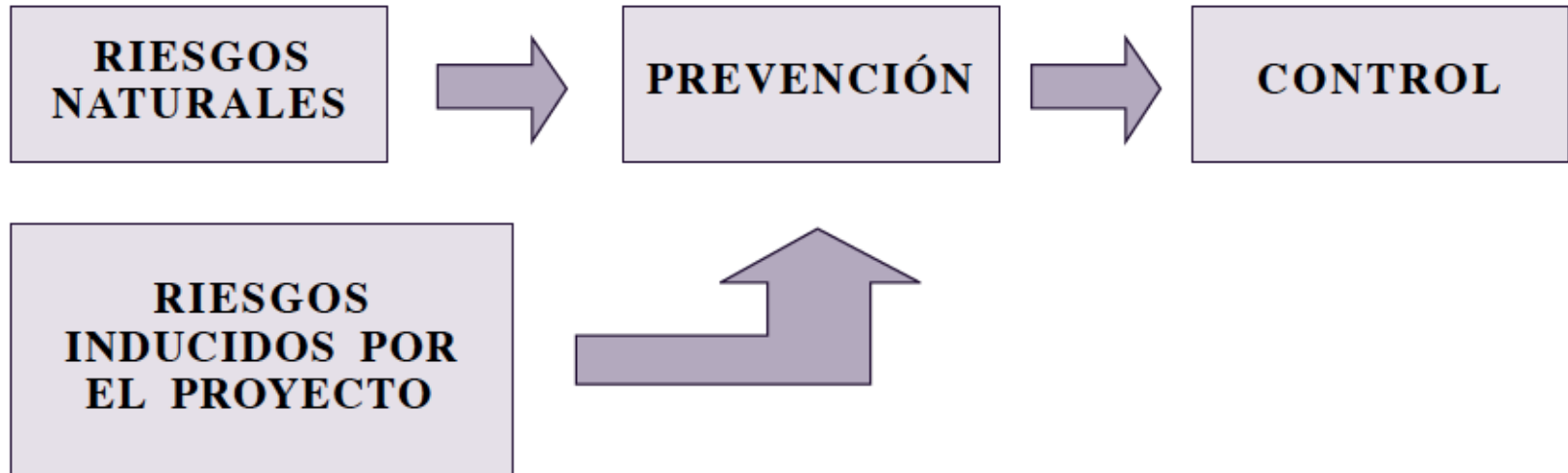
Medidas de contingencias



Plan de gestión ambiental. Gestión de riesgos

PREVENCIÓN Y CONTROL DE ACCIDENTES:

La mitigación también incorpora la administración de **medidas de prevención y de control de accidentes** si existen riesgos por razones humanas o naturales.





Plan de gestión ambiental.

Identificación de riesgos y posibles contingencias ambientales

Factores climáticos adversos (aluviones, vientos, emergencias por lluvias, nieve).


Incendios y/o explosiones.

Accidentes y enfermedades del personal.


Accidentes de tránsito.

Derrames de hidrocarburos y/o agua de producción

Toma ilegal de instalaciones (huelgas, etc.)



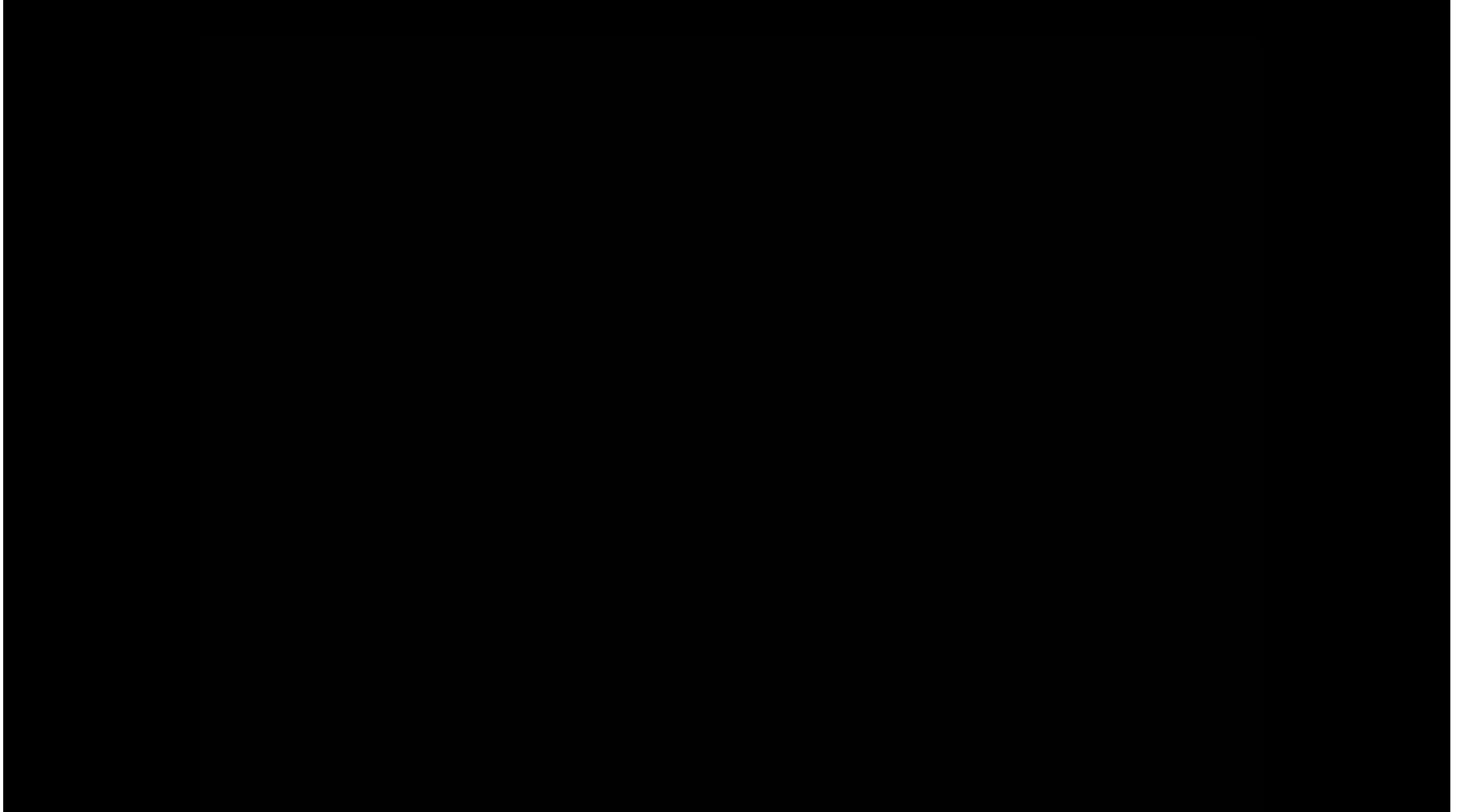
Ejemplos de medidas de PGA





Medidas de mitigación y compensación

Ver el siguiente video e identificar medidas de mitigación y compensación:



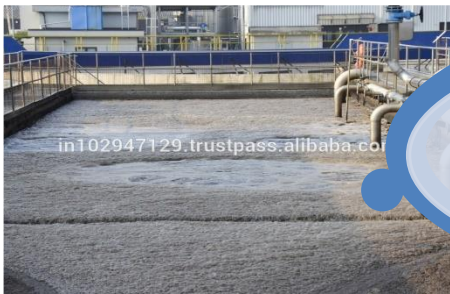


Medidas de mitigación y compensación

Ver el siguiente video e identificar medidas de prevención, mitigación y compensación:

Impacto ambiental	Medidas prevención	Medidas de mitigación	Medidas de compensación

Plan de gestión ambiental. Ejemplos



Cambios en el proceso tecnológico que elimina efluentes orgánicos en plantas procesadoras de harina de pescado



Revegetación de taludes luego de la construcción de carreteras



Limpieza de materiales en diques de decantación para manejo de crecidas de caudales



Plantación de árboles en bordes de carreteras para la eliminación de ruidos molestos



Capacitación de personas para insertarlas en nuevas fuentes de trabajo

Plan de gestión ambiental Medidas preventivas

Ejemplo: Fase construcción Parque Eólico

PGA - MT N° 1			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Preparación del Terreno, Utilización y Circulación de Vehículos y Maquinarias	Afectación de la Flora, Fauna, Escurrimiento Superficial, Generación de Ruidos y Calidad del Suelo.	<p>Se inspeccionarán y marcarán con claridad los límites del terreno a intervenir.</p> <p>Se minimizará el movimiento de suelos y de desmonte.</p> <p>Se suspenderán las actividades de movimiento de suelo cuando las condiciones climáticas no sean las adecuadas, por ejemplo, en días de fuertes vientos.</p> <p>Se deberán regar los sitios trabajados con regularidad, a fin de evitar el levantamiento de partículas al aire.</p> <p>Se deberá implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo (compactación y ahuellamiento) y vegetación. De ser necesario se deberá circular aplastando la vegetación, a fin de minimizar los efectos sobre el medio. Se deberá señalizar adecuadamente el acceso a la zona de obra.</p> <p>Para controlar y minimizar los ruidos generados por las máquinas se utilizarán silenciadores en tubos de escape y se controlarán periódicamente los motores.</p> <p>Se evitará el paso innecesario de maquinaria pesada y la instalación de cualquier fuente ruidosa cerca de puestos rurales.</p> <p>En caso de utilizarse generadores en el obrador, éstos se ubicarán preferentemente en casetas dotadas de aislamiento acústico, alejadas de oficinas y dormitorios, con el fin de minimizar el incremento en los niveles de ruido.</p> <p>Respecto a la generación de material particulado, en los proyectos que involucre movimiento de suelo o paso de maquinaria pesada, se mantendrá húmedo el camino.</p>	Preventiva

Plan de gestión ambiental Medidas de mitigación

Ejemplo: Fase funcionamiento Parque Eólico

PGA – MT N° 9

Responsable: Área SSMA.

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Funcionamiento del sistema de generación de energía.	Afectación de la Fauna y Flora. Operarios.	<p>Antes de la puesta en marcha del Parque Eólico Manantiales Behr, se debe tener la certeza de que el mismo se encuentre en perfectas condiciones de operatividad. Para ello se realizan una serie de operaciones que incluyen entre otras tareas la verificación de la compactación en las fundaciones, control de los resultados de laboratorio de materiales de todas las fundaciones y torres, situación de circulación por los corredores para el futuro mantenimiento, control de puesta a tierra, etc.</p> <p>Deberán cumplirse con todos los requisitos de seguridad, tales como avisos, comunicación permanente, verificación de uso de elementos de seguridad por el personal, coordinación de equipos, etc.</p> <p>Dentro del plan de tareas deben quedar perfectamente definidas las responsabilidades de cada equipo interviniente, según el plan de gestión a utilizarse. Se deberán efectuar mediciones de ruidos de acuerdo a las leyes vigentes.</p> <p>Los sitios de peligro deberán estar señalizados con carteles de aviso. Las instalaciones que trabajen con tensión deberán estar bien señalizadas.</p>	Preventiva y Mitigación

Plan de gestión ambiental

Ejemplo: Fase funcionamiento Parque Eólico

PGA – MT N° 10			
Responsable: Área SSMA.			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Mantenimiento	Generación de Ruidos y Material Particulado, afectación de la Fauna y Flora, Operarios	<p>Deberán efectuarse las tareas periódicas de mantenimiento de vehículos utilizados en las diferentes etapas del proyecto. Para evitar la perturbación de los hábitats, refugios y fauna natural existente. Se controlará el buen funcionamiento de las maquinarias y equipos, revisando los dispositivos de control de ruido.</p> <p>Se respetarán las normas establecidas por la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES, que fija un nivel máximo de RADIOINTERFERENCIA (RI) en: 54 dB durante el 80% del tiempo, en horarios diurnos (Norma SC-S-3.80.02/76 - Resolución ex-SC N° 117/78, medidos a una distancia horizontal mínima de 5 veces la altura de la línea aérea en sus postes o torres de suspensión (Norma SC-M- 1-50.01).</p> <p>Se fija un valor de máxima interferencia de 30 dB para protección de señales radiofónicas, con calidad de recepción de interferencia no audible (Código 5 de CIGRE).</p> <p>Se prohíbe estrictamente la caza de fauna silvestre. Así mismo quedan prohibidas las actividades de recolección de plantas silvestres, la introducción de especies no nativas o no adaptadas.</p> <p>Respecto a la generación de material particulado, los camiones que pueda generar emisión de partículas a partir del material transportado, se cubrirán con lonas, a fin de evitar la pérdida y dispersión del material que transporta.</p> <p>Se deberá proveer al personal de mantenimiento de todos los equipos de protección necesarios para asegurar las condiciones de salubridad y seguridad que establecen las normas de higiene y seguridad industrial vigentes.</p>	Preventiva y Mitigación

Plan de gestión ambiental

Ejemplo: Fase funcionamiento Parque eólico

PGA – MT N° 11

Responsable: Área SSMA.

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Mantenimiento	Generación de Ruidos y vibraciones, afectación de la Fauna y Flora, Operarios	<p>Los generadores eólicos realizarán el monitoreo y se implementaran los siguientes registros (según RESOLUCION ENRE N° 0197/2011):</p> <p>a) Mediciones anuales de niveles de ruidos.</p> <p>b) Mediciones de ruidos posteriores a la ocurrencia de fenómenos naturales extraordinarios.</p> <p>c) Vibraciones: En los perímetros de las centrales se deberá verificar periódicamente el cumplimiento de las normas IRAM 4078/89, Guía para la evaluación de la exposición humana a vibraciones del cuerpo entero. El objeto de estos monitoreos es determinar la afectación al vecindario -estructuras y persona- provocado por el funcionamiento de las centrales, por lo cual la necesidad de efectuar las mediciones se evaluará en función de su entorno, por lo que deberán efectuarse cuando haya vecinos en el perímetro o ante Reclamos.</p> <p>d) Registro de impacto de aves, se realizará un monitoreo sostenido durante al menos un año de establecido el parque eólico a fin de evaluar el impacto real de la estructuras en funcionamiento, considerando las aves rapaces, las aves migratorias y las aves endémicas.</p>	Preventiva y Mitigación

Plan de gestión ambiental

Ejemplo: Fase cierre Parque eólico

PGA – MT N° 12			
Responsable: SSMA.			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Abandono	Afectación de la Calidad del agua superficial, instalaciones y población circundante.	Una vez finalizada la vida útil del Parque Eólico Manantiales Behr se evaluará su reutilización para otro propósito, informándolo oportunamente a la Autoridad de Aplicación.	Preventiva y/o correctiva

Bibliografía



- Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Guillermo Espinoza, BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID, CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO – CED, SANTIAGO – CHILE (2001).