



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5**



<b>MEDIO</b>	Biótico	<b>CÓDIGO FICHA</b>	BT-MS02
<b>PROGRAMA</b>			
<b>NOMBRE DE LA FICHA</b>	BT-MS02 Manejo de flora, fauna y Protección y conservación de hábitats		

OBJETIVOS	METAS
<p>1. Establecer las medidas pertinentes para el manejo adecuado de la flora durante el desarrollo de las actividades del proyecto.</p> <p>2. Remover solo el material vegetal necesario en la adecuación de nuevos accesos y localizaciones</p> <p>3. Reducir y minimizar la afectación sobre las coberturas vegetales terrestres del área de influencia del proyecto y de manera particular en las áreas susceptibles de intervención durante la ejecución de las actividades constructivas del Área de Desarrollo CPO-5.</p> <p>4. Conservar y proteger los hábitats naturales, de tal manera que se asegure la protección, conservación y normal actividad de la fauna en el área de influencia directa del proyecto.</p> <p>5. Proteger la fauna silvestre que se encuentra en el área de influencia del Bloque CPO-5, que puede llegar a ser afectada durante las actividades de construcción, operación y desmantelamiento.</p> <p>6. Sensibilizar y concientizar a todos los trabajadores y personas relacionadas con el proyecto, sobre la importancia de conocer y proteger a las especies de fauna silvestres locales.</p> <p>7. Garantizar la protección de las poblaciones de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de amenaza o sean consideradas endémicas, y que puedan verse afectadas como consecuencia del desarrollo de las actividades en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>8. Proporcionar a la comunidad y al personal vinculado a las actividades del proyecto, el conocimiento suficiente para reconocer y actuar consecuentemente con el escenario faunístico y el entorno ambiental de la zona del proyecto.</p> <p>9. Desarrollar las diferentes obras y actividades del proyecto, sin deterioro de los ecosistemas sensibles presentes en el Área de Influencia Directa (Cuerpos de agua – lóticos, lénticos- bosques de galería), y en consecuencia sin afectaciones significativas a los hábitats de las comunidades faunísticas asociados a los mismos</p> <p>10. Garantizar el cumplimiento del 100% de la no intervención por el proyecto en áreas de exclusión, áreas sensibles, de protección y conservación identificadas en la zonificación ambiental.</p>	<p>1. Capacitar al 100% del personal vinculado al proyecto sobre el manejo de la flora.</p> <p>2. Capacitar a la totalidad de los trabajadores sobre el manejo de flora, fauna y conservación de hábitats.</p> <p>3. Asegurar el cumplimiento del volumen aprovechable de recurso forestal autorizado por la autoridad ambiental competente, en la ejecución de las necesidades fundamentales del proyecto</p> <p>4. Asegurar el 100% de cumplimiento del programa de manejo y protección de la fauna y flora silvestre.</p> <p>5. Delimitar y aislar el 100% de las áreas a ser intervenidas previo al desarrollo de actividades.</p> <p>6. Garantizar la protección al 100% de los hábitats naturales con presencia potencial de fauna silvestre y especies vegetales endémicas o en alguna categoría de amenaza, dentro del área de intervención del Proyecto.</p> <p>7. Implementación del 100% de los controles para la protección y conservación de los ecosistemas sensibles presentes en el AID, localizados en proximidades a las áreas de intervención del proyecto, así como de las comunidades faunísticas propias de los mismos.</p>

EVALUACIÓN AMBIENTAL									
ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO	TIPO DE MEDIDA* (Marca una X)			
						P	M	C	CP
BI-03	Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Actividades transversales	Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	Irrelevante	BT-MS02-8 BT-MS02-9 BT-MS02-10 BT-MS02-11	x			
			Captación, transporte y uso del agua subterránea	Irrelevante		x			
			Captación, transporte y uso del agua superficial	Irrelevante		x			
			Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	Irrelevante		x			

EVALUACIÓN AMBIENTAL									
ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO	TIPO DE MEDIDA* (Marca una X)			
						P	M	C	CP
BI-03	Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Actividades transversales	Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	Irrelevante	BT-MS02-8 BT-MS02-9 BT-MS02-10 BT-MS02-11	x			
			Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	Irrelevante		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado		x			
		Operación: Perforación	Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	Irrelevante		x			
		Operación: Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	Transporte de fluidos producidos por carrotanque	Irrelevante		x			
			Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	Irrelevante		x			
		BI-02	Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas	Actividades transversales		Instalación y operación de campamentos	Irrelevante	BT-MS02-1 BT-MS02-2 BT-MS02-3 BT-MS02-4 BT-MS02-5 BT-MS02-6 BT-MS02-7 BT-MS02-8	x
Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote			Moderado	x				
	Adecuación y mantenimiento de la infraestructura			Moderado	x				
Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote			Moderado	x				
	Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)			Moderado	x				
Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote			Moderado	x				
Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) - ZODME			Irrelevante	x				
	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote			Moderado	x				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL**

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO	TIPO DE MEDIDA* (Marca una X)			
						P	M	C	CP
BI-01	Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas	Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	BT-MS02-1 BT-MS02-2 BT-MS02-3 BT-MS02-4 BT-MS02-5 BT-MS02-6 BT-MS02-7 BT-MS02-8	x			
			Adecuación y mantenimiento de la infraestructura	Moderado		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado		x			
			Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Moderado		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo		x			
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo		x			

**ACCIONES A DESARROLLAR**

**COD. MEDIDA MANEJO**

**DELIMITACIÓN ÁREA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

BT-MS02-1

Para minimizar la afectación sobre las coberturas vegetales y proteger el entorno natural durante la ejecución del proyecto Bloque CPO-5, se establecen las siguientes medidas y lineamientos de intervención y manejo ambiental:

**Medidas de delimitación y protección**

- Demarcación del área de intervención:
  - Previo a cualquier actividad en las zonas de obra (como áreas de préstamo lateral, vías de servicio, pozos de inyección y zonas de vertimiento), se delimitarán las áreas a intervenir con cintas reflectivas. Esto permitirá definir claramente los sitios específicos destinados a las actividades del proyecto, evitando la afectación innecesaria de otras coberturas vegetales. Este procedimiento sigue los lineamientos de la Ficha CPO5-BT-MS01 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.
- Límites para áreas de protección:
  - Se establecerán límites claros alrededor de áreas sensibles, principalmente en las riberas de cursos de agua, restringiendo el paso y evitando la intervención o uso de la flora existente en estas zonas.
- Diseño de trazado en áreas desprovistas de vegetación:
  - Al trazar los nuevos accesos (ramales) y plataformas, se priorizarán las áreas que ya están desprovistas de vegetación, interviniendo la menor cantidad posible de cobertura vegetal en función de la zonificación de manejo ambiental.
- Intervención controlada de la cobertura vegetal:
  - La intervención se limitará a las áreas estrictamente necesarias, mientras que las zonas adyacentes deberán ser protegidas contra cualquier alteración o impacto accidental.

**Lineamientos adicionales para la conservación de coberturas vegetales**

- Corredores de acceso para minimizar tránsito en áreas vegetales:
  - Se conformarán corredores de acceso a las áreas de trabajo, evitando así el tránsito de personal y maquinaria por áreas con vegetación. El paso estará restringido a zonas con vegetación baja para reducir el impacto.
- Manejo silvicultural con baja fragmentación de ecosistemas:
  - Las actividades de manejo silvicultural se realizarán de forma planificada para evitar la fragmentación de los ecosistemas. Este enfoque minimiza el impacto sobre la estructura y la conectividad de los hábitats naturales.
- Planeación previa de actividades silviculturales:
  - La planeación de todas las actividades silviculturales se llevará a cabo antes de cualquier intervención para asegurar que no se generen impactos negativos en las comunidades vecinas.

Estas acciones son esenciales para proteger la integridad de las coberturas vegetales y mantener el equilibrio ecológico en el área de intervención, respetando los ecosistemas naturales y reduciendo los impactos en el entorno.

**ACCIONES A DESARROLLAR**

**COD. MEDIDA MANEJO**

**IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

BT-MS02-2

• Realizar talleres de educación ambiental previo al inicio de las actividades y durante la operación del proyecto, durante los cuales se informe acerca de la importancia del manejo y conservación de los recursos naturales, de las prohibiciones y sanciones existentes a todo el personal de la obra en caso de manipulación, perturbación y aprovechamiento de la cobertura vegetal que no sea objeto de intervención del proyecto; así como de las prohibiciones de quemar material vegetal. Entre algunas de las prohibiciones sobre las cuales se informará al personal están:  
- Se prohibirá al personal del proyecto el lavado de vehículos en los cuerpos de agua y la realización de cualquier otra actividad que pueda afectar la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos de la zona.

- Se informará y controlará cuales son los puntos a los que el personal no puede acceder, debido a que la fauna asociada a éstos se puede ver afectada, a su vez, se evitará abrir caminos y/o trochas que incrementen los efectos sobre la fauna local.  
- Por ningún motivo se permitirá la realización de fogatas y quemar residuos o cualquier otro material.  
- Se controlará el paso o acceso de los trabajadores al sitio de labor, a fin de evitar que éstos circulen por sitios no autorizados, abriendo caminos y trochas que incrementen la afectación de la vegetación adyacente.

De manera complementaria a las medidas de manejo propuestas en la Ficha CPO5-SE-PECA01 Manejo de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto se propone realizar capacitaciones ambientales sobre las siguientes temáticas:

- Importancia y características de la flora presente en el área de influencia del proyecto.
- Preservación de recursos naturales, ecosistemas y especies con categoría de amenaza.
- Protección de la vegetación.
- Prohibición de la tala indiscriminada y de las quemas.
- Prohibición de las actividades de cacería y/o extracción de especímenes de la fauna silvestre.
- Protección de fuentes hídricas como afloramientos, zonas de recarga y márgenes de ríos en función de la relación directa con la protección de la flora.
- La identificación y mecanismos de protección de flora nativa.
- Socialización de la presencia de especies en categorías de amenaza y veda que se enlistan en la Tabla.

Familia	Especie	Nombre común	CITES	UICN	Res 0126/24	Endemica
Lamiaceae	Aegiphila truncata	Mantequilla				<b>X</b>
Bignoniaceae	Jacaranda hesperia	Chingalé				<b>X</b>
Arecaceae	Aiphanes horrida	Mararay			<b>CR</b>	
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro rosado	Apéndice III	VU	EN	
Arecaceae	Syagrus sancona	Sarare			VU	
Meliaceae	Cedrela fissilis	Cedro blanco		VU		
Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina		VU		
Fabaceae	Pterocarpus acapulcensis	Sangro		VU		
Fabaceae	Pterocarpus officinalis	Sangregao		NT		
Myristicaceae	Virola surinamensis	Nomeolvides		EN		

**ACCIONES A DESARROLLAR**

**COD. MEDIDA MANEJO**

**RECUPERACIÓN, TRASLADO Y REUBICACIÓN DE MATERIAL VEGETAL**

BT-MS02-3

Para hacer la recuperación del material vegetal se debe realizar el bloqueo de la plántula empleando un palín u otra herramienta manual adecuada para extraerla con un pan de tierra, evitando en la medida de lo posible el daño a las raíces. Para los brinzales, el bloqueo será de 30 cm de radio y de profundidad, para los latizales el bloqueo se hará en un radio de 50 cm y entre 50 y 80 cm de profundidad. Para los latizales puede ser necesario el amarre del pan de tierra con costal o fique. Una vez rescatado, el material se trasplantará inmediatamente a un sitio aledaño a la zona de intervención que será previamente seleccionado considerando los siguientes criterios:

- Que la zona no presente sotobosque denso.
- Que el área tenga un buen horizonte en el suelo orgánico.
- Evaluación de cada individuo registrado en el área de intervención, relación de los criterios técnicos y ecológicos para la selección de su nueva ubicación.
- Georreferenciación de la ubicación original y localización final durante el rescate y reubicación de los individuos.
- Realizar el rescate de latizales o brinzales en estado de veda o amenaza.
- Seguimiento por 12 meses contados a partir de la reubicación de los individuos rescatados garantizando de esta manera el control de plagas, enfermedades, riesgos y afectaciones por terceros.

Con la finalidad de poder realizar un posterior seguimiento y monitoreo de los individuos rescatados se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Realizar el rescate de latizales o brinzales en estado de veda o amenaza de acuerdo con las especies mencionadas en la Tabla 1 de la Medida MB-1.2.1\_M2,
- Indicar la cantidad de latizales o brinzales rescatados con sus respectivas coordenadas.
- Los brinzales o latizales rescatados deberán ser sembrados en sitios con condiciones similares.
- Se incluirá la fecha de rescate, reubicación y georreferenciación de cada uno de los brinzales y latizales.
- Los brinzales o latizales reubicados serán marcados con un código para su posterior identificación.

ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
<b>RECUPERACIÓN, TRASLADO Y REUBICACIÓN DE MATERIAL VEGETAL</b>		BT-MS02-3

**Consideraciones para el transporte del material vegetal**

Será necesario considerar los siguientes lineamientos para garantizar la sobrevivencia del material vegetal rescatada y transplantado:

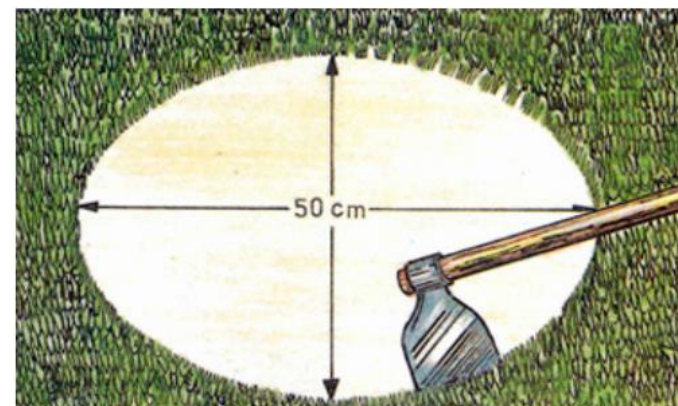
- El material vegetal no podrá tener un tamaño inferior a los 30 cm.
- El transporte menor y mayor se realizará en cajas para evitar daños físicos y pérdidas de material.
- En los casos en que el material tenga que llevarse a un vivero transitorio, se adecuará una zona antes la plantación para ubicar los arbolitos, evitando su exposición directa al sol, con techos de polisombra o lona en estructuras de madera, dando riego oportuno.

**Establecimiento y mantenimiento de las plántulas**

En caso de que se utilice el material vegetal rescatado para restaurar las áreas intervenidas, se debe realizar la siembra a partir de la tercera semana de haber iniciado la época de lluvias. Las técnicas sugeridas para el establecimiento de la plantación se mencionan a continuación:

**Plateo**

Consiste en la eliminación de la capa vegetal alrededor de la zona en donde se va a sembrar la plántula para evitar que las malezas allí presentes compitan con ella, para esto se requiere hacer un plato de un (1) metro de diámetro en torno a cada plántula como se muestra en la Figura.



**Figura Plateo**  
Fuente: SENA, 1991

**Ahoyado**

Consiste en realizar hoyos que tengan dimensiones de 30 cm de profundidad por 30 cm de diámetro, el hoyo debe ser lo suficientemente profundo y ancho para proporcionar a la planta tierra removida suficiente que facilite el crecimiento inicial y acumulación de la humedad necesaria para que las nuevas raíces se desarrollen. Debe hacerse de manera previa a la siembra y de ser posible debe permitirse que el sol penetre en el hoyo, además se debe separar la capa superficial del suelo y se debe integrar en el fondo del hoyo al momento de plantar, en este momento se puede mezclar el abono orgánico, para contribuir con el desarrollo de la planta (ver Figura).



**Figura Ahoyado**

Fuente: <https://normadera.tknika.eus/es/content/cr%C3%A9ditos.html>

<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<b>COD. MEDIDA MANEJO</b>
<b>RECUPERACIÓN, TRASLADO Y REUBICACIÓN DE MATERIAL VEGETAL</b>	BT-MS02-3

*Fertilización*

Se debe aplicar un fertilizante orgánico en el fondo del hoyo antes de sembrar la plántula para garantizar desarrollo adecuado. Se debe adicionar máximo una libra de fertilizante mezclada con suelo en cada hoyo (ver Figura).



**Figura Fertilización**  
Fuente: Unipamplona, 2010.

*Siembra*

Antes de iniciar la siembra, se debe definir el tipo siembra, la cantidad de plántulas y el método para hacerlo. Es necesario procurar que las plantas se distribuyan de una manera uniforme dentro del lugar seleccionado y que la actividad se ejecute en la época de lluvia, si la plántula se encuentra cubierta por una bolsa plástica se debe retirar cuidadosamente sin afectar las raíces de la planta ni el pan de tierra, posteriormente se debe colocar de forma recta en el centro del hoyo, una vez adentro se debe apisonar la tierra del hoyo del borde hacia adentro sin compactarla



**Figura Proceso de siembra**

Fuente: <https://publicdomainvectors.org/es/vectoriales-gratuitas/Plantar-una-planta-de-interior/89065.html>

*Marcación de las especies*

Se debe identificar las plántulas sembradas empleando para ello pintura de alto tráfico, tiras numeradas o cualquier método conveniente que permita hacer un seguimiento de la supervivencia de éstas.

*Registro de las especies sembradas*

Se debe diligenciar un formato de siembra con las especificaciones del material vegetal sembrado, en donde se incluya información sobre la fecha de siembra, el número de marcación, nombre común, altura de la planta, responsable de la siembra y demás aspectos que sean necesarios.

**Seguimiento del prendimiento de las especies**

Se debe efectuar el seguimiento trimestral durante los primeros 6 meses para realizar las evaluaciones de prendimiento del material vegetal, de modo que se revisen los factores de éxito del programa. El formato debe aportar la siguiente información: número de seguimiento (primero o segundo), fecha de diligenciamiento, número de marcación de la planta, nombre común, estado de la planta, altura, responsable del seguimiento (nombre y firma) y demás información relevante que permita hacer el debido seguimiento.

<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<b>COD. MEDIDA MANEJO</b>
-------------------------------	---------------------------

**TRASLADO DE ÁRBOLES EN CATEGORÍA DE AMENAZA**

BT-MS02-4

- En el caso de hallar una especie endémica o en alguna categoría de amenaza durante las obras civiles, evaluar la posibilidad técnica de traslado o de ser posible redefinir la obra o adoptar las medidas de compensación y manejo dispuestas por la autoridad ambiental. El procedimiento que se seguirá en caso de traslado se presenta a continuación:

**Bloqueo y traslado de árboles**

Este trabajo consiste en el trasplante técnico de árboles de un sitio a otro, conforme a lo autorizado por la autoridad ambiental. Dicha autoridad deberá emitir el concepto de viabilidad y necesidad de trasladar los árboles solicitados por el contratista. Esta medida silvicultural se realiza en cuatro etapas:

Para efectuar el bloqueo y trasplante de los árboles se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Planeación y demarcación: establecimiento de medidas de seguridad: una semana antes de dar inicio a estas actividades, el contratista deberá presentar a la interventoría los procedimientos de trabajo seguros para el desarrollo de las mismas, en el que se incluya la señalización a implementar.
- Adecuada dirección técnica: esta labor estará a cargo de un ingeniero forestal quien dirigirá la ejecución de las distintas fases del proceso de trasplante, así como de resolver situaciones especiales.

**Etapas de preparación**

Esta etapa comprende la poda aérea, excavación y poda de raíz, empacada y amarre, preparación del nuevo sitio, retiro de desechos y llenado de huecos.

- Poda aérea: este tipo de poda se realiza con el fin de disminuir el peso por follaje, controlar evapotranspiración disminuyendo así los requerimientos de agua durante el traslado y conservar o mejorar la fisonomía propia de la especie. La poda se realizará comenzando por las ramas superiores, evitando al máximo el corte de las ramificaciones inferiores. Las ramas grandes deben ser amarradas, dirigiendo su caída por medio de manilas.
- Excavación y poda de raíz: esta actividad se realiza con el fin de facilitar el bloqueo y la movilización, así como para proteger las raíces en el proceso. Una vez terminada la poda aérea y la cicatrización, se procederá a la excavación del terreno al rededor del árbol.

**Pre bloqueo**

- Esta actividad corresponde a la excavación alrededor del árbol para la conformación del bloque, que es la porción de tierra que se moverá con el árbol como contenedor del sistema radicular, este proceso varía en tiempo, dependiendo de la especie y su tamaño.
- Inicialmente se limpia un círculo alrededor del tronco y luego se cava una brecha. La distancia a la cual se debe iniciar la excavación en relación con el tronco, debe contar con al menos 50 cm más del diámetro que previamente se haya definido para el bloque; en campo se pueden hacer los ajustes necesarios a las dimensiones pre establecidas, ya que dependiendo de cómo se encuentre el sistema radicular se pueden alterar las dimensiones del bloque para garantizar la supervivencia del árbol.



Fuente: [www.idrd.gov.co/especificaciones/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2284&Itemid=2173](http://www.idrd.gov.co/especificaciones/index.php?option=com_content&view=article&id=2284&Itemid=2173)

ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
------------------------	--------------------

<b>TRASLADO DE ÁRBOLES EN CATEGORÍA DE AMENAZA</b>	<b>BT-MS02-4</b>
--	------------------

La excavación perimetral se puede hacer manualmente o con retroexcavadora, en el caso de utilizar esta última, se debe iniciar la perforación como mínimo 50 cm. después de la línea del bloque, con el fin de poder mejorar los cortes en las raíces y realizar un perfilado adecuado del bloque con herramientas manuales tales como serruchos, palines, tijeras, etc.

- Las raíces que se encuentren se podan con serrucho, no se deben emplear herramientas de impacto como machetes, picas, barras, etc.; los cortes deben ser limpios, para las raíces de mayor diámetro es preferible utilizar la moto sierra; el objeto es evitar que las raíces se rompan o se rasguen, posteriormente, es importante aplicar un cicatrizante hormonal en los cortes expuestos. Se recomienda cortar las raíces tanto en el borde del bloque como en el límite exterior del área excavada, con el fin de limpiar la zanja y continuar con la excavación.
- Para los árboles con altura menor a cinco metros (5 m), se debe realizar fertilización edáfica y foliar; para los árboles de altura superior a cinco metros (5 m) se debe aplicar fertilización edáfica y sistémica.
- Antes de la excavación, en muchos casos se deben atar las ramas inferiores del árbol para evitar que se lesionen o se quiebren y se deben tomar precauciones para evitar daños en la corteza y en el follaje, lo cual dependerá de las características de cada individuo; después de efectuar la excavación, se realizarán las podas radiculares necesarias y conformar el bloque, se tapa de nuevo la brecha con la tierra removida. Luego, para estimular la recuperación posterior de las raíces que se cortaron, es conveniente aplicar un riego con un producto rico en fósforo y potasio.
- Una vez que el bloque se ha excavado a la profundidad deseada, se le puede dar forma, la cual debe ser cónica redondeada a los lados y reducida hacia la base.
- Los árboles con alturas hasta de 10 m. y con un DAP menor de 30 cm. requieren un pre bloqueo de mínimo dos (2) meses antes de continuar con el proceso de bloqueo. Los árboles con alturas mayores de 10 m. requieren un pre bloqueo de mínimo tres (3) meses antes de continuar con el destronque y posterior traslado.
- En el pre bloqueo el árbol no se mueve del sitio, ni se le corta aún la raíz pivotante.

**Actividades de bloqueo y traslado**

- Una vez transcurrido el tiempo de pre bloqueo se vuelve a realizar la excavación alrededor del árbol, envolviendo y amarrando el bloque en fibra de fique.V74



Labores de terminación del bloque



Amarre del bloque con tela de fibra natural "Fique"



Amarrado del bloque terminado

Fuente: [www.idrd.gov.co/especificaciones/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2284&Itemid=2173](http://www.idrd.gov.co/especificaciones/index.php?option=com_content&view=article&id=2284&Itemid=2173)

ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
------------------------	--------------------

<b>TRASLADO DE ÁRBOLES EN CATEGORÍA DE AMENAZA</b>	BT-MS02-4
--	-----------

Asignación del sitio de traslado  
 - Paralelamente a las actividades de pre bloqueo, los contratistas responsables de la obra deben contar con la identificación de los sitios para traslado de cada uno de los árboles.

Dicho sitio debe ser registrado en el plan de traslado y debe ser acondicionado de acuerdo con las características requeridas por el árbol que será emplazado en ese nuevo lugar. La Corporación Autónoma regional determinará el sitio definitivo para cada espécimen, localizado en el área de intervención del proyecto.

- Para iniciar la labor de bloqueo y movilización de cada árbol, el sitio final debe estar absolutamente listo. El nuevo hoyo debe contar con un diámetro y una profundidad entre 60 cm a 90 cm, mayor que el diámetro del bloque y nunca puede ser menor a un metro cúbico (1 m3).

- En la parte inferior del hoyo se debe colocar una capa de tierra negra y abonada de mínimo 30 cm de ancho, dichas dimensiones permiten acomodar el árbol, nivelarlo, orientarlo y adicionar tierra negra para el normal desarrollo del árbol .

- Con el fin de establecer una pauta que facilite la definición de criterios y el cálculo de los costos para el trasplante de los árboles, es necesario clasificarlos de acuerdo con la altura, DAP, diámetro de copa, entre otros. Esta clasificación corresponde a :

Tipo I: árboles mayores con altura superior a 20 m, DAP mayor de 60 cm y diámetro de copa mayor de 10 m.  
 Tipo II: árboles con alturas entre 10 m y 20 m, DAP entre 40 cm y 60 cm y/o diámetro de copa entre 5 m y 10 m.  
 Tipo III: árboles con alturas entre 5 m y 10 m, DAP entre 20 cm y 40 cm y/o diámetro de copa entre 2 m y 5 m.  
 Tipo IV: árboles menores con altura inferior a 5 m, DAP menor de 20 cm y/o diámetro de copa menor de 2 m.

TIPO DE ÁRBOL	RADIO DEL BLOQUE	ALTURA DEL BLOQUE	ANILLO
I	1,00 M	1,25 M	0,70 M
II	0,80 M	1,00 M	0,70 M
III	0,60 M	0,75 M	0,70 M
IV	0,40 M	0,50 M	0,30 M

También la interventoría deberá efectuar seguimiento a la disposición del material vegetal sobrante. Asimismo, el contratista deberá presentar a la interventoría ambiental el soporte del material utilizado con su respectivo registro fotográfico.

- Deberá hacerse seguimiento a las medidas de manejo contempladas para la revegetalización de tal manera que se garantice el repoblamiento de la vegetación nativa.

ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
------------------------	--------------------

<b>INSTALACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS Y RESTRICTIVAS</b>	BT-MS02-5
---	-----------

Con el objetivo de reducir diversas acciones y actitudes del personal involucrado en las actividades que puedan afectar los ecosistemas naturales, se instalarán señales informativas en varios puntos del área del proyecto. Estas señales indicarán la prohibición de realizar quemas o fogatas, efectuar talas no autorizadas y circular con vehículos fuera de las vías permitidas y dentro de las sábanas naturales (prohibición del sabaneo).



Ejemplos de señales informativas sobre diferentes actividades prohibidas en el área del proyecto encaminados a la protección de los ecosistemas en especial los más estratégicos y sensibles.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5**



ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
------------------------	--------------------

<b>CAPACITACIONES DEL ADECUADO MANEJO Y LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.</b>	BT-MS02-6
---	-----------

La implementación a cabalidad de las diferentes medidas de manejo descritas en las fichas de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal, manejo de fauna y flora, manejo de residuos líquidos y, manejo y disposición de materiales sobrantes, contribuyen en gran medida a la protección de los ecosistemas naturales estratégicos y sensibles en el área del proyecto. Conjuntamente a estas medidas, se deberá efectuar algunas acciones complementarias que aseguren la meta de esta ficha.

Acciones complementarias:

- A través de las diversas charlas con el personal involucrado en el proyecto (ver Ficha CPO5-SE-PECA01 Manejo de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto ), se enfatizará en aquellas acciones prohibidas como la extracción no autorizada de cualquier material vegetal y animal, de acuerdo a la política ambiental de la compañía, y las fichas de manejo de flora y fauna dentro del plan de manejo ambiental del proyecto.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto sobre los diferentes mecanismos para reportar y gestionar las afectaciones a las áreas naturales en el marco de la política ambiental de la compañía y del plan de manejo ambiental del proyecto.
- Propender por el cumplimiento de la totalidad las diferentes medidas encaminadas a la protección de los recursos naturales durante el desarrollo de las actividades dentro del proyecto.

ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
------------------------	--------------------

<b>NO INTERVENCIÓN DE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN POR EL PROYECTO</b>	BT-MS02-7
--	-----------

Elementos ambientales de exclusión

Se llevará a cabo un reconocimiento del estado actual de los ecosistemas sensibles y/o estratégicos en el área de influencia para documentar las condiciones iniciales del terreno y evitar alteraciones significativas. La identificación de estos ecosistemas de importancia ambiental se basa en conocer la intervención actual y sus posibles implicaciones antes de la construcción del proyecto, a través de visitas, recorridos, inspecciones y, si es necesario, análisis específicos de los ecosistemas. Si se encuentran elementos ambientales de exclusión o áreas con alta restricción de intervención, se elaborará un acta de vecindad con registro fotográfico antes de iniciar las actividades, para revisar las condiciones previas del área.

La cobertura boscosa en las zonas de protección hídrica de los cauces será delimitada para evitar su afectación durante la ejecución de las actividades, y no se realizará aprovechamiento forestal en estas zonas.

Se establecerán áreas de protección de los cuerpos de agua conforme a la normativa nacional y/o regional vigente, asegurando la protección hídrica de manantiales y fuentes superficiales. Se respetará el área de protección de 30 metros establecida por el Decreto 1076 de 2015, y se realizará el aislamiento del área durante la captación para evitar impactos en el cauce y su cobertura limítrofe.

Se restringirá la movilización dentro de las áreas ambientalmente sensibles identificadas en la zonificación ambiental.

Se implementarán procesos de revegetalización y restauración en zonas degradadas para recuperar los hábitats naturales y fomentar el desarrollo de la flora y fauna nativa.

Criterios de selección de las áreas a intervenir por los proyectos lineales y puntuales

Para seleccionar las áreas a intervenir en la construcción de proyectos lineales y puntuales, se debe cumplir estrictamente con la zonificación ambiental y el plan de manejo del proyecto. Se considerarán las siguientes premisas generales y particulares según el tipo de proyecto:

Proyectos en general:

Se buscará minimizar la generación de residuos sólidos en todas las actividades del proyecto. Se implementará un sistema de recolección y se mantendrán limpias todas las áreas de trabajo para proteger y conservar los hábitats naturales y evitar la atracción de animales no silvestres, como plagas (roedores, insectos, entre otros).

Se evitará la contaminación de fuentes de agua superficial y acuíferos, contribuyendo a mantener el equilibrio de los ecosistemas acuáticos, incluyendo las comunidades hidrobiológicas y animales silvestres dependientes del medio acuático, como aves acuáticas, anfibios y algunas especies de reptiles y mamíferos.

Antes de la construcción de obras asociadas al proyecto, se realizará un inventario de los cuerpos de agua lóticos y/o lénticos existentes en un radio de al menos 100 metros desde los vértices de cada actividad puntual, los cuales se reportarán en el respectivo PMA, incluyendo localización y registros fotográficos del estado de estos cuerpos de agua naturales, así como el seguimiento de su estado durante la operación.

Todos los proyectos se localizarán respetando las distancias de exclusión propuestas en la zonificación ambiental, como se indica en la Tabla.

ELEMENTO SENSIBLES	DISTANCIA MÍNIMA
Pozos, aljibes y nacederos	A más de 100 m de distancia
Fuentes hídricas, drenajes permanentes y no permanentes, mayores y menores	A más de 100 m de distancia
Oleoductos y líneas de flujo que no sean del bloque, líneas eléctricas	A más de 50 m de distancia
Instalaciones industriales que no hacen parte del bloque	A más de 100 m de distancia
Jagüeyes, humedales, esteros, pantanos. Vivienda e infraestructura social	A más de 100 m de distancia
Reserva Natural de la Sociedad Civil "Corozalito"	Polígono RNSC "Corozalito"



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5**



ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
<b>NO INTERVENCIÓN DE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN POR EL PROYECTO</b>		BT-MS02-7
<p>Proyectos lineales (vías de acceso, líneas de flujo y/o líneas eléctricas):</p> <p>Estos proyectos se ubicarán preferentemente en áreas con intervención existente o con cobertura de sabanas de pastos, consideradas de baja sensibilidad e importancia ambiental según los resultados de la zonificación ambiental. Si es necesario cruzar corrientes de agua, se desarrollarán los proyectos únicamente en los puntos autorizados, procurando que la intervención en el tipo de cobertura sea mínima. Durante la construcción, se podrán amarrar algunas ramas de la vegetación para facilitar la instalación de la tubería, las cuales serán liberadas una vez desaparezca el riesgo de afectación de los árboles. Se enfatizará en la instalación de los proyectos lineales utilizando métodos que minimicen la cantidad de árboles a intervenir. Se delimitará el área a intervenir y se minimizará el ingreso de maquinaria pesada en la vegetación de bosque de galería. En caso de ser necesario intervenir este tipo de cobertura, se buscará el espacio menos boscoso y más ancho de la franja autorizada de ocupación.</p> <p>Proyectos puntuales (plataformas multipozos, facilidades de producción, etc.):</p> <p>Estos proyectos se ubicarán principalmente en áreas con cobertura de sabanas de pastos, consideradas de baja sensibilidad e importancia ambiental según los resultados de la zonificación ambiental. Para la captación del recurso en los sitios autorizados, se buscará un fácil acceso al curso de agua, evitando la intervención de vegetación protectora del cauce. Los equipos se instalarán en zonas sin cobertura arbórea y arbustiva, en sectores estables, y se facilitará la maniobrabilidad de los equipos y elementos utilizados para este fin.</p>		
ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONCIENTIZACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO</b>		BT-MS02-8
<p>Antes de iniciar cualquier actividad con posible impacto en el entorno, todo el personal asignado a dichas tareas deberá asistir a talleres de capacitación. Estos talleres abordarán, como mínimo, los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Biodiversidad de la región Orinoquía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información sobre la biodiversidad de Colombia, con énfasis en la región de la Orinoquía.</li> <li>- Identificación de especies de importancia para la conservación de la flora y la fauna silvestre en el área del proyecto, incluyendo aquellas en categorías de amenaza (nacional e internacional), especies endémicas, migratorias, y aquellas con distribuciones restringidas.</li> </ul> </li> <li><b>Política Ambiental de la Empresa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineamientos de la política ambiental de la empresa que destacan la protección y conservación de la fauna silvestre y sus hábitats.</li> <li>- Medidas específicas para la protección de fauna en el área del proyecto.</li> </ul> </li> <li><b>Legislación Colombiana sobre Fauna Silvestre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información sobre las leyes nacionales que protegen la fauna silvestre, con énfasis en prohibiciones y sanciones relacionadas con la cacería y el tráfico ilegal de especies.</li> </ul> </li> <li><b>Protocolos y Buenas Prácticas para el Manejo de Fauna:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos establecidos por la empresa para el manejo adecuado de la fauna en las distintas actividades del proyecto.</li> <li>- Buenas prácticas para reducir el impacto sobre la fauna durante las operaciones.</li> </ul> </li> </ol> <p>Se llevará un registro de asistencia a todas las sesiones de capacitación, que se realizarán de acuerdo con lo establecido en la Ficha CPO5-SE-PECA01 Manejo de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.</p>		

ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
<b>INSTALACIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS E INFORMATIVAS PARA EL MANEJO DE FAUNA SILVESTRE (Mitigación).</b>	BT-MS02-9

El objetivo principal de instalar señales preventivas e informativas es disminuir el impacto potencial sobre la fauna silvestre en las áreas donde se llevan a cabo las actividades del proyecto. Esto es crucial, especialmente en zonas próximas a hábitats naturales y con tráfico vehicular, para prevenir atropellamientos de animales silvestres.

1. Inicialmente se identificarán en el área del proyecto aquellas zonas en que existen ecosistemas sensibles con alta probabilidad de presencia de fauna silvestre, como áreas boscosas y zonas de cuerpos de agua naturales (lagunas, esteros, ríos, caños, etc.), y en donde haya infraestructura lineal utilizada por la operación o ocurrencia de personal de la compañía.
2. En estas áreas identificadas donde pueda registrarse la presencia potencial de fauna silvestre, se instalarán señales informativas y preventivas que anuncien sobre la presencia de animales silvestres y promuevan su protección. A continuación algunos ejemplos de algunas señales preventivas e informativas referente a fauna silvestre.



3. Las señales se deberán ubicar al menos 50 metros antes de las áreas identificadas como de importancia para la fauna silvestre.
4. La identificación de las áreas que requieren esta señalización se realizará de forma constante mientras se realicen las diversas actividades del proyecto, para la cual se tendrán en cuenta los registros eventuales de fauna que puedan realizar el personal involucrado en el proyecto.
5. En caso de presentarse eventos que afecten a la fauna silvestre como atropellamientos dentro del área del proyecto, se registrará de manera detallada la especie afectada, obteniendo un registro fotográfico y ubicación georreferenciada del evento, esta información también será de utilidad para identificar las áreas donde se pueden estar presentando un mayor número de afectaciones a la fauna silvestre.

ACCIONES A DESARROLLAR	COD. MEDIDA MANEJO
<b>INSTALACIÓN DE PASOS DE FAUNA EN SITIOS CRÍTICOS DE PRESENCIA DE ANIMALES SILVESTRES EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b>	BT-MS02-10

Una afectación constante a la fauna silvestre es la interrupción de los corredores de desplazamiento y el potencial atropellamiento deben atravesar animales silvestre con hábitos principalmente terrestres, los cuales se mueven entre diferentes sitios en busca de los recursos que requieren para su supervivencia, como alimento y refugio, y en las épocas de reproducción en búsqueda de pareja y lugares idóneos para la reproducción.

La instalación de pasos de fauna busca evitar la interrupción de los corredores de desplazamiento, manteniéndolos funcionales. Además, junto con otras medidas como la señalización descritas en la presente ficha, se procura reducir al máximo el atropellamiento de fauna en las áreas identificadas como sensibles y de cruce de fauna en el área de influencia del proyecto. A continuación se describen las etapas para la implementación e instalación de pasos de fauna.

- a) Identificación de áreas críticas de paso de fauna: Se tendrán en cuenta especialmente aquellas zonas que en el área de desarrollo de actividades del proyecto presenten ecosistemas naturales como zonas bosques y contiguos a cuerpos de agua naturales que puedan estar concentrando fauna silvestre contiguas a infraestructura lineal con alto flujo vehicular.
- b) Selección y priorización de áreas identificadas: De acuerdo a los análisis de conectividad funcional realizados en el Capítulo 3.3-3\_Fragm-conect, se realizó la identificación y propuesta de unos pasos de fauna (Anexo 3.3-3e\_Conectividad) los cuales fueron identificados mediante la comparación de los escenarios evaluados y acordados mediante un taller con la comunidad. Adicionalmente, en la medida del desarrollo progresivo del proyecto de producción, se identificaran de ser necesarios otros sitios para la construcción de pasos de fauna en aquellas áreas en donde se hayan realizado registros de animales silvestre atravesando vías o cerca a estas.
- c) Monitoreo de la eficiencia y conveniencia de los pasos de fauna: regularmente se harán registros en diferentes horas del día, en aquellas áreas en donde se han instalado los pasos de fauna para verificar su funcionamiento y eficiencia. En lo posible se determinará la especies observadas usando los pasos de fauna y el número de animales. Esta información será consignada en un formato establecido apoyado por registros fotográficos y las coordenadas del área donde se realizaron los registros.

Para instalar estos pasos de fauna en las áreas identificadas del proyecto, se aplicarán los criterios establecidos en el documento proporcionado por Minambiente ([www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/18.-Cartilla-pasos-de-fauna-en-infraestructura-lineal.pdf](http://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/18.-Cartilla-pasos-de-fauna-en-infraestructura-lineal.pdf)). A continuación, se presentan algunos ejemplos de pasos de fauna: el de la derecha está destinado a especies arbóricolas como primates, osos mieleros y chuchas, mientras que el de la izquierda está diseñado para beneficiar a especies terrestres como ciertos lagartos, roedores, anfibios y serpientes.

ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
<b>INSTALACIÓN DE PASOS DE FAUNA EN SITIOS CRÍTICOS DE PRESENCIA DE ANIMALES SILVESTRES EN DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b>		BT-MS02-10



**Fotografía 1:** Paso de fauna

**Fuente:** <https://gestionagroambiental.com/project/construcción-e-instalación-de-pasos-de-fauna-aéreos/>



**Figura 2:** Obra de drenaje doble propósito

**Fuente:** <https://www.chiapasparalelo.com/noticias/chiapas/2021/11/presentan-drenaje-transversal-para-el-paso-de-fauna-en-la-ruta-del-tren-maya/>

ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
<b>AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN LAS ÁREAS SUSCEPTIBLES DE INTERVENCIÓN</b>		BT-MS02-11

Esta medida debe aplicarse en aquellas zonas en donde se desarrollen actividades del proyecto antes de su realización. Su objetivo es minimizar el impacto sobre la fauna silvestre presente en las áreas intervenidas. La implementación de esta medida seguirá protocolos estrictos, orientados a reducir el estrés de los animales silvestres se van a ahuyentar, rescatar o reubicar, y debe ser realizado solamente por personal capacitado para estas labores.

A continuación, se exponen algunos criterios para estas actividades, pero será el área de medio ambiente de la compañía la responsable de desarrollar los protocolos detallados de cada una de estas tareas en el marco de la legislación colombiana y la política ambiental de la empresa:

a) **Ahuyentamiento de fauna silvestre:** antes de cualquier actividad constructiva del proyecto (en las etapas de construcción, operación y/o abandono), se deberá realizar ahuyentamiento de animales para prevenir la afectación de los mismos. Se debe tener en cuenta los periodos de actividad nocturnos y diurnos de las especies silvestres, así como los picos de actividad de las mismas.

El ahuyentamiento será realizado dos o tres días antes de la intervención de las áreas, que serán intervenidas por el proyecto, teniendo en cuenta las siguientes prácticas:

- Registro previo a las zonas a intervenir para detectar, presencia de fauna, nidos y madrigueras.
- Generación de ruido y/o vibraciones, a través de diversas fuentes para ahuyentar a los animales allí presentes. Ejemplo, reproducción de sonidos que alerten del peligro, playback de depredadores.
- Utilización de siluetas u otro estímulo visual dependiendo de la especie, que representen la figura de los depredadores.
- Estímulos mecánicos (movimiento de la vegetación arbórea y arbustiva).
- Utilización de reflectores de alta luminosidad.

Con estos estímulos implementados en las áreas de intervención se busca generar estrés ambiental en los animales silvestres, provocando su desplazamiento a otras áreas diferentes al área intervenida, sin la manipulación directa a los animales. Esta actividad es útil para las especies con mayor capacidad de movimiento o que tienen la huida como estrategia antidepredatoria (ej.: aves, mamíferos medianos y grandes), lo que les permite desplazarse fácilmente a otras áreas como respuesta a los estímulos generados.

La verificación de la presencia de fauna se hará mediante recorridos de observación y registro realizados por profesionales biólogos con experiencia en manejo de fauna silvestre y de acuerdo con el cronograma de las actividades a desarrollar en los diferentes frentes de obra del proyecto. Todas las actividades de ahuyentamiento deberán incluir la documentación de la actividad realizada, en lo posible estableciendo las especies faunísticas que se encuentren presentes o registrado la ausencia de las mismas, deberán incluirse registros fotográficos de las actividades realizadas y la georreferenciación del área de desarrollo de la actividad.

b) **Actividades de rescate y reubicación:** Teniendo en cuenta que inicialmente deberán desarrollarse actividades de ahuyentamiento de manera prioritaria, algunas especies que presenten baja movilidad o afinidad al hábitat como algunos reptiles, anfibios, aves de corto vuelo y mamíferos con hábitos fosoriales, que no logren ser ahuyentadas, deberán rescatarse y reubicarse, en áreas ecológicamente equivalentes a las intervenidas. Así mismo, el rescate y reubicación se realizará para aquellos animales silvestres que se encuentren dentro de instalaciones o infraestructura y puedan verse afectados por las actividades que se desarrollan o porque ponen en riesgo la producción.

El rescate y reubicación debe ser realizado solo en caso de considerarse necesario, debido a que esto involucra la manipulación de los individuos de fauna silvestre. Esta actividad debe realizarse al menos dos días antes del inicio de las obras del proyecto en cada área que requiera de intervención o afectación de las coberturas naturales, y cuando algún individuo ingrese a las zonas donde se desarrollan las diversas actividades del proyecto y no se logró ahuyentar con las prácticas que se describieron anteriormente.

**ACCIONES A DESARROLLAR**

**COD. MEDIDA MANEJO**

**AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN LAS ÁREAS SUSCEPTIBLES DE INTERVENCIÓN**

BT-MS02-11

De encontrarse individuos que aún permanezcan a pesar de las actividades de ahuyentamiento se implementarán metodologías de captura temporal de individuos de fauna silvestre con la finalidad de reubicarlos en zonas conservadas aledañas al área de intervención, actividades que serán lideradas por un biólogo con experiencia en el manejo de fauna silvestre. Se deberá llevar un registro detallado de todos los individuos rescatados y reubicados usando formatos sencillos que permitan establecer la fecha, ubicación de los sitios de rescate y reubicación (georreferenciación y descripción), especies rescatadas, número de individuos y áreas en donde son liberados los animales, todas las actividades de rescate y reubicación deberán incluir registros fotográficos.

La selección de las áreas de reubicación deberá ser determinada con anterioridad a las actividades de rescate, identificando áreas potenciales que sean similares a las áreas de intervención. En lo posible los animales serán reubicados en áreas aledañas a las áreas de afectación y que no vayan a ser intervenidas en un futuro por el proyecto.

En los casos en que se acerque o encuentre fauna silvestre dentro de instalaciones o sitios de la operación y se concluya que pueden verse afectados o afectar la producción, ésta debe ser capturada teniendo en cuenta los protocolos que deben ser establecidos el área de medio ambiente de la compañía, y llevarse a un hábitat natural (zona boscosa, área abierta, etc.) más próximo. Este procedimiento deberá ser debidamente registrado en un formato que consignará datos mínimos como: fecha de captura, localización y descripción general del sitio de captura. Descripción de la especie: grupo a que pertenece el animal (ave, mamífero, reptil o anfibio), nombre común y si es posible nombre científico, estado general del animal, etc. Localización y descripción general de destino de reubicación, registro fotográfico de la especie y de su liberación. Responsable de la reubicación (nombre y firma).

**LUGAR DE APLICACIÓN**

INFRAESTRUCTURA		SITIO ASOCIADO A USO DE R.N.	
Vías	X	Ocupación de cauce	X
Plataformas	X	Sitio de captación	
CPF		Área de vertimiento	
Líneas de flujo	X	Sitio de aprovechamiento forestal	X
Zodmes	X	Vías de acceso	X

**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**

Compañía ONGC VL  
Interventoría ambiental  
Departamento Área Ambiental de ONGC VL  
Personal involucrado en las actividades

**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFECTIVIDAD**

COD. MEDIDA MANEJO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
BT-MS02-1	BT-MS02-1-I1	Delimitación y señalización de las áreas a intervenir	(Número de áreas de intervención delimitadas y señalizadas (ha) / Número de áreas total de intervención) * 100	Cumplimiento	100%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes y/o cuando se identifique ecosistemas estratégicos y sensibles que pueden verse afectados por las actividades del proyecto.	Registro de Asistencia - Evaluación aprobadas de cada persona capacitada Registro fotográfico
BT-MS02-3	BT-MS02-3-I1	Aislado y marcado de plantas en veda, endémicas o en categoría de amenaza	(Número de plantas de especies vegetales endémicas y en peligro de extinción aisladas y marcadas/ Número total de especies vegetales endémicas y en peligro de extinción identificadas) * 100	Cumplimiento	≥80%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes (ver Evaluación Ambiental)	Registros fotográficos de instalación de las señales con georreferenciación de los sitios de instalación.
BT-MS02-4	BT-MS02-4-I1	Establecimiento de plantas en veda, endémicas o en categoría de amenaza	(Nº de individuos de especies vegetales en categoría de amenaza establecidas con éxito/ Nº de individuos de especies vegetales en categoría de amenaza reubicadas) *100	Eficacia	≥80%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes (ver Evaluación Ambiental)	Registros fotográficos de instalación de las señales con georreferenciación de los sitios de instalación.
BT-MS02-4	BT-MS02-4-I2	Área recuperadas en fase de abandono	(Áreas recuperadas en la fase de abandono (ha) /áreas abandonadas (ha) ) * 100	Eficacia	100%	Semestral, a partir de la finalización de la etapa constructiva	Seguimiento al abandono y desmantelamiento, Informes de obra civil
MB-1.2.3.-5	BT-MS02-5-I1	Área revegetalizada en la región	(Áreas revegetalizadas con especies de la región (ha)/ Áreas revegetalizadas (ha) ) * 100	Eficacia	100%	Semestral, a partir de la finalización de la etapa constructiva	Reportes de seguimiento a la revegetalización. Informes de obra civil

**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFECTIVIDAD**

COD. MEDIDA MANEJO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
BT-MS02-6	BT-MS02-6-I1	Educación ambiental y capacitación del personal en manejo y protección de fauna	(Número de trabajadores del proyecto capacitados en temas de manejo de flora, fauna y conservación de hábitats / Número de trabajadores del proyecto vinculados) * 100	Cumplimiento	100%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes y/o cuando se identifique ecosistemas estratégicos y sensibles que pueden verse afectados por las actividades del proyecto.	Registro de Asistencia - Evaluación aprobadas de cada persona capacitada Registro fotográfico <input type="checkbox"/>
MB-1.2.3.-7	BT-MS02-7-I1	Hábitats susceptibles protegidos	(Número de hábitats susceptibles protegidos / Número de hábitats susceptibles identificados en el área de intervención) * 100	Cumplimiento	100%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes (ver Evaluación Ambiental)	Registros fotográficos de instalación de las señales con georreferenciación de los sitios de instalación.
BT-MS02-8	BT-MS02-8-I1	Instalación de señales informativas instaladas para preservar la fauna. Flora y ecosistemas sensibles	(Número de señales de presencia de fauna instaladas / Número de áreas de presencia de fauna identificadas para la señalización) * 100	Cumplimiento	≥80%	Previo a la realización de las actividades constructivas y cuando se identifique zonas en el área del proyecto en donde se pueda presentar cacería, recolección y pesca ilegal de fauna silvestre.	Registros fotográficos de instalación de las señales con georreferenciación de los sitios de instalación.
BT-MS02-9	BT-MS02-9-I1	Instalación de pasos de fauna	(Número de pasos de fauna instalados/ Número de áreas identificadas para la instalación de pasos de fauna) * 100	Cumplimiento	≥80%	Previo a la realización de las actividades constructivas y cuando se identifique zonas en donde se pueda implementar la instalación de pasos de fauna.	Información técnica de la instalación de los pasos de fauna construidos, georreferenciación de las áreas de ubicación de pasos de fauna, registro fotográfico de áreas aledañas al paso de fauna, registros de la utilización del paso de fauna por animales silvestres.
BT-MS02-10	BT-MS02-10-I1	Eventos de ahuyentamiento	(Número de áreas intervenidas con ahuyentamiento / Número total de áreas intervenidas que requieren ahuyentamiento) * 100	Cumplimiento	100%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes (ver Evaluación Ambiental) <input type="checkbox"/>	Registro Fotográfico Formatos de especificaciones técnicas diligenciados para cada uno de los eventos de ahuyentamiento de fauna silvestre realizados.
BT-MS02-11	BT-MS02-11-I1	Reubicación de animales silvestres	(Número de individuos silvestres reubicados al hábitat natural más cercanos / total de individuos capturados en los frentes de trabajo) * 100	Eficacia	100%	Previo a la realización de las actividades consideradas impactantes (ver Evaluación Ambiental)	Registro Fotográfico Formatos diligenciados para cada uno de los eventos de reubicación de fauna silvestre en cada frente de trabajo.

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

ACTIVIDAD	ETAPA			
	Activ. Transversales	Adecuac. y construcc.	Operativa	Post-operativa
AISLAMIENTO DE PLANTAS EN VEDA, ENDÉMICAS O EN CATEGORÍA DE AMENAZA				
IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL				
RECUPERACIÓN, TRASLADO Y REUBICACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL				
TRASLADO DE ÁRBOLES				
APROVECHAMIENTO FORESTAL				
INSTALACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES.				

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

ACTIVIDAD	ETAPA			
	Activ. Transversales	Adecuac. y construcc.	Operativa	Post-operativa
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN MANEJO Y PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO				
SELECCIÓN DE ÁREAS A INTERVENIR PARA OBRAS PUNTUALES Y LINEALES				
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN MANEJO Y PROTECCIÓN DE FAUNA				
INSTALACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS INSTALADAS PARA PROHIBIR LA CAZA, CAPTURA Y PESCA DE FAUNA SILVESTRE				
INSTALACIÓN DE SEÑALES DE TRANSITO SOBRE LA PRESENCIA DE FAUNA SILVESTRE INSTALADAS EN LAS VÍAS DE ACCESO UTILIZADAS POR EL PROYECTO.				
INSTALACIÓN DE PASOS DE FAUNA				
EVENTOS DE AHUYENTAMIENTO				
REUBICACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES				

**CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR ACTIVIDAD**

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
AISLAMIENTO DE PLANTAS EN VEDA, ENDÉMICAS O EN CATEGORÍA DE AMENAZA	Mes	12	\$ 5.000.000	\$ 60.000.000
IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Mes	12	\$ 1.300.000	\$ 15.600.000
RECUPERACIÓN, TRASLADO Y REUBICACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL	Mes	12	\$ 25.500.000	\$ 306.000.000
TRASLADO DE ÁRBOLES	Árbol trasladado*	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000
APROVECHAMIENTO FORESTAL	ha *	349	\$ 45.000.000	\$ 15.705.000.000
INSTALACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES.	Global	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN MANEJO Y PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO	Número de señales requeridas por el proyecto	20	\$ 400.000	\$ 8.000.000
SELECCIÓN DE ÁREAS A INTERVENIR PARA OBRAS PUNTUALES Y LINEALES	Año	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN MANEJO Y PROTECCIÓN DE FAUNA	Mes	12	\$ 1.300.000	\$ 15.600.000
INSTALACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS INSTALADAS PARA PROHIBIR LA CAZA, CAPTURA Y PESCA DE FAUNA SILVESTRE	Número de señales requeridas por el proyecto	20	\$ 400.000	\$ 8.000.000
INSTALACIÓN DE SEÑALES DE TRANSITO SOBRE LA PRESENCIA DE FAUNA SILVESTRE INSTALADAS EN LAS VÍAS DE ACCESO UTILIZADAS POR EL PROYECTO.	Número de señales requeridas por el proyecto	20	\$ 400.000	\$ 8.000.000
INSTALACIÓN DE PASOS DE FAUNA	Número de pasos de fauna instalados	10	\$ 15.000.000	\$ 150.000.000
EVENTOS DE AHUYENTAMIENTO	Unidad	1	\$ 26.000.000	\$ 26.000.000
REUBICACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES	Unidad	1	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000
<b>TOTAL: \$</b>				<b>16.329.700.000</b>