



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



MEDIO	Biótico	CÓDIGO FICHA	BT-MS03
PROGRAMA	CPO5-BT-MS Programas de Manejo del Suelo		
NOMBRE DE LA FICHA	BT-MS03 Manejo del aprovechamiento forestal		

OBJETIVOS	METAS
1. Evitar la afectación innecesaria de áreas con cobertura vegetal dentro del área de influencia del proyecto. 2. Implementar métodos técnicamente apropiados para el aprovechamiento forestal, garantizando el control de áreas, volúmenes y especies. 3. Promover la reutilización, recirculación y/o disposición adecuada de los residuos vegetales, maximizando el aprovechamiento del material forestal.	1. Realizar el aprovechamiento forestal solo en las áreas proyectadas a intervenir reduciendo el impacto a los ecosistemas aledaños a dichas áreas. 2. Reutilizar, recircular y/o disponer adecuadamente el 100% del material vegetal residual generado por las actividades de aprovechamiento forestal. 3. Alcanzar un porcentaje de aprovechamiento, recirculación superior al 90% del volumen total de madera generada. 4. Cumplimiento del 100% de las medidas y acciones tendientes a minimizar el volumen de aprovechamiento y al manejo adecuado de la actividad

EVALUACIÓN AMBIENTAL

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO	TIPO DE MEDIDA* (Marca una X)			
						P	M	C	CP
BI-02	Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas	Actividades transversales	Instalación y operación de campamentos	Irrelevante	BT-MS03-1		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	BT-MS03-1		X		
			Construcción, Adecuación y Mantenimiento de la infraestructura vial	Moderado	BT-MS03-1		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	BT-MS03-1		X		
			Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Moderado	BT-MS03-1		X		
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	BT-MS03-1		X		
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	BT-MS03-1		X		

ACCIONES A DESARROLLAR

MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL	COD. MEDIDA MANEJO BT-MS03-1
--	--

Al momento de realizar actividades de aprovechamiento forestal, se debe preparar previamente los caminos o trochas de escape durante la caída del árbol, con el propósito de minimizar los daños causados al componente biótico, de conformidad con los lineamientos de diseño que disminuyan el impacto sobre los ecosistemas. Adicionalmente, se debe marcar todos los individuos que vayan a ser aprovechados y en caso de evidenciar presencia de flora de hábito epífita, rupícola o terrestre, deberá efectuarse el rescate y traslado de estas de acuerdo con lo establecido en la Ficha CPO5-BT-MFF01 Conservación de especies vegetales y faunística en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como especies no identificadas. Previo al aprovechamiento forestal se debe identificar los requerimientos de madera del proyecto, los usos para los productos forestales no maderables, las posibles donaciones y el tratamiento al material vegetal sobrante.
Lineamientos de la Extracción de Impacto Reducido (IEIR)

Todas las actividades que se realicen en el marco del Bloque CPO-5 deben ser planeadas y ejecutadas de manera que se minimice su impacto ambiental, por esta razón se seguirán los lineamientos de la Extracción de Impacto Reducido (IEIR) para el aprovechamiento forestal. A continuación, se enuncian algunas de las medidas y prácticas que sugiere la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (ITTO) .

ACCIONES A DESARROLLAR

COD. MEDIDA MANEJO

MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

BT-MS03-1

- Realizar un inventario forestal y cartografiado de los árboles aprovechables previo a la extracción.
- Planificación de caminos, trochas de arrastre y cargaderos antes de iniciar la tala de modo que se minimice el daño al suelo y se protejan los ríos y cauces.
- En áreas con densidad de bejucos y lianas se deben retirar aquellos que conecten la copa con otros árboles.
- Se recomienda que la construcción de caminos, cargaderos y trochas de arrastre se realicen de acuerdo con los principios de diseño favorables con el medio ambiente.
- Las técnicas de tala, trozada, tala direccional, corte de tocones hasta el suelo y trozado deben ser las apropiadas para el proyecto.
- El traslado de la madera aprovechada debe realizarse siempre por las trochas planeadas.
- Siempre que se pueda se suspenderán las trozas sobre el terreno para proteger el suelo de la erosión y a la vegetación residual.

Para cada una de las actividades constructivas se debe elaborar un Plan de Manejo específico en donde se relacione el inventario al 100% del área a intervenir Para el aprovechamiento forestal, el objetivo de los inventarios al 100% es el de determinar cuantitativamente y cualitativamente cuánta madera comercial (m3) existe en un sector determinado y a qué especies se encuentra asociado; de esta manera, este tipo de inventarios necesariamente se encuentra asociado al aprovechamiento forestal que contempla una actividad dentro de un proyecto específico. El inventario forestal deberá incluir como mínimo el tipo de cobertura, superficie a aprovechar en (ha), localización (coordenadas geográficas incluido su origen, municipio, vereda, predio), individuos inventariados (nombre común y científico), clasificación taxonómica al nivel más preciso posible, DAP, área basal, altura total y comercial, volumen total y comercial, estado fitosanitario y observaciones.

Planificación del aprovechamiento forestal

La reducción del impacto generado por la actividad de aprovechamiento forestal al interior del área de influencia está vinculado a la correcta ejecución de todas las labores de la tala, por lo que en esta medida se enuncian los principales aspectos para tener en cuenta. Cabe mencionar que el procedimiento propuesto deberá ser ajustado y concertado entre los profesionales forestales del contratista que ejecute las actividades, toda vez que puede variar en función de las características del individuo a intervenir, las condiciones topográficas y las medidas de seguridad para el personal que ejecutará las labores de remoción de la cobertura vegetal.

Previo al desarrollo de las actividades de aprovechamiento se debe contar con el apoyo logístico necesario para ejecutar con éxito cada etapa del proceso, para ello se debe contar como mínimo con:

- Vehículos o medios de transporte necesarios con la programación de vehículo asignado, conductor, suministro de combustible, pago de peajes, viáticos, etc.
- Equipos y material para la medición, observación, identificación y registro: GPS, cintas métricas, cámaras de video y/o fotografía, claves para la identificación de especies forestales, lupas, navajas, guía de ubicación, así herramientas manuales como machetes, jalones y corta-ramas. Además de los insumos necesarios para su funcionamiento como cargadores, baterías, manuales, etc.
- Formatos y planillas necesarios para el registro de las actividades.
- Equipos de comunicación que estén cargados con capacidad de estar en funcionamiento continuo durante el tiempo de operación. Adicionalmente se debe generar un directorio telefónico de las personas que participen en la actividad.
- Elementos de visibilidad y seguridad como chalecos, cascos, guantes y botas.
- En caso de que el área sea de difícil acceso o esté muy retirada de zonas urbanas, se debe portar botas pantaneras, machete, cantimplora, encendedores, chalecos, impermeables, lazos y los elementos de supervivencia necesarios.

Las condiciones específicas para el aprovechamiento forestal, según lo recomiendan Tolosana y Laina (2008) , se muestran a continuación:

- Previo al trabajo de aprovechamiento se debe transportar, cargar y descargar las herramientas necesarias con sus filos contantes cubiertos y los embalajes adecuados para que la movilización del equipo se haga de manera segura.
- Las áreas de trabajo deberán ser aisladas y señalizadas por medio de carteles y señales visuales como se muestra en la Figura.



Figura Cartel de señalización
Fuente: GessiG S.A.S., 2025.

ACCIONES A DESARROLLAR

COD. MEDIDA MANEJO

MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

BT-MS03-1

- Se hará una evaluación general del terreno donde se ejecutarán las actividades para identificar barrancos, zonas de alta pendiente o cualquier posible peligro para los trabajadores y se señalarán aquellos riesgos que supongan algún peligro y no sean fácilmente visibles.
- Todo el personal deberá portar adecuadamente los Elementos de Protección Personal correspondiente al cargo que desempeñará. Se aconseja que si el equipo de trabajo está conformado por más de dos personas la ropa debe ser de colores llamativos o fluorescentes.
- Cuando sea necesario aproximarse a un operario que esté manejando una máquina, el avance debe realizarse de frente.
- No se trabajará debajo de una línea de alta tensión si no es estrictamente necesario y en dado caso se debe solicitar acompañamiento de personal capacitado en tendidos eléctricos.
- No se permitirá la ingesta de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo. Se deben evitar los excesos de comida y garantizar la disponibilidad de al menos 5 L de agua por trabajador en caso de existir una fuente de agua potable cercana.
- Se deben evitar sobreesfuerzos corporales, la realización de manipulaciones manuales repetitivas o levantar cargas excesivas.
- El primer paso para el aprovechamiento de un árbol es identificar y despejar las vías de escape como se muestra en la Figura.



Figura Identificación de vía de escape y zona de riesgo
Fuente: Tolosana y Laina, 2008.

- Dentro de las áreas de aprovechamiento forestal, serán identificados y marcados con pintura de color distinto al usado en el inventario forestal, aquellos individuos que deberán ser removidos. Los individuos marcados y removidos deberán ser llevados en un registro el cual deberá coincidir con la información consignada en el inventario al 100% realizado.
- Durante los recorridos en las áreas de aprovechamiento forestal, previo a la actividad de remoción vegetal, se identificará los individuos de fauna que deban ser ahuyentados, reubicados o manejados de forma especial según lo establecido en la Ficha CPO5-BT-MS02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.
- A cada individuo a remover, se le evaluará la dirección de caída recomendada para determinar su viabilidad, así como la identificación de riesgos de accidentes por ramas quebradas, individuos arbóreos podridos, individuos arbóreos muertos en pie, despeje del tronco a ser cortado (limpieza de lianas, o restos de vegetación que interfieran con el corte).

Aprovechamiento forestal

- **Descope**

El descope, que corresponde a la remoción total de la copa del árbol, sólo aplica para árboles cuyo tamaño y emplazamiento (ubicación) pueden representar riesgo al momento del apeo y cuando las ramas al romperse presentan riesgo de dispararse y ocasionar accidentes a los trabajadores; adicionalmente, se puede usar como una estrategia para quitar peso al árbol durante la caída y reducir el riesgo de daño de vías o cualquier infraestructura aledaña que pueda ser afectada. Esta actividad se recomienda también para árboles que al momento de la tala presentan entrecruzamiento de las ramas con otros árboles, o bien por la existencia de lianas y bejucos que de no ser retirados podrían afectar durante la caída a otros individuos.

El descope se efectúa desde las ramas inferiores y en dirección ascendente, para lo cual, se debe amarrar cada rama con manilas y posteriormente realizar el corte de estas con motosierra, a fin de no generar daños a la vegetación o equipamiento cercano. Se debe proceder de la misma manera con cada rama hasta que el árbol quede sin copa, para luego separar las partes verdes del fuste. El resto de las ramas se apila en un sector diferente del sitio de depósito para ser trasladado al sitio definido para acopiar los residuos vegetales.

El material resultante del descope que no sea utilizado, se cortará en fragmentos pequeños de máximo 1 m de longitud para ser trasladado al sitio autorizado de disposición. Este traslado de residuos deberá hacerse en volquetas que cuenten con contenedores o plátanos en perfecto estado de mantenimiento, manteniendo el material cubierto con lonas o plástico para que no se generen desperdicios o caída de material durante su traslado.

- **Tala del fuste**

Utilizar una técnica adecuada para la tala del fuste resulta de especial importancia para la reducción del impacto que puede ser generado al suelo por el impacto y evitar afectaciones en la madera para su posterior uso. La tala se realiza normalmente con motosierra cuyas características de tamaño y peso sean acordes a la actividad y permitan la fácil manipulación para el operario; sin embargo, cuando los individuos sean de un diámetro bajo se podrán emplear herramientas manuales para la ejecución de esta actividad.

El primer aspecto a considerar para el apeo es la orientación de la caída del árbol que debe ser siempre direccionado hacia el interior del área de intervención y garantizando que no genere afectaciones a los trabajadores que se encuentran en el área o a otros individuos considerados de traslado o especies amenazadas; para ello, la primera etapa del apeo consiste en hacer una cuña sobre el fuste o corte direccional, hasta 1/5 o 1/4 del diámetro, para posteriormente hacer el segundo corte del apeo en forma transversal desde el lado opuesto al primero y en forma ligeramente descendente, llegando hasta unos centímetros sobre el corte direccional.

ACCIONES A DESARROLLAR

COD. MEDIDA MANEJO

MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

BT-MS03-1

El corte del árbol será orientado teniendo en cuenta:

- La inclinación natural del árbol
- Lado de la copa con más ramas
- Dirección del viento
- Obstáculos en el suelo
- Sentido de la pendiente
- La dirección deseada

Si la ejecución del apeo del árbol no se realiza en dirección a su inclinación natural, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Debe caer en una dirección que facilite las operaciones siguientes de desrame y troceo
- Evitar que otros árboles impidan que el árbol toque el suelo
- Evitar los cauces de los ríos o quebradas

En los árboles de mayor diámetro que la espada se realizará el corte introduciendo la punta de la espada realizando el corte de mortaja (ver Figura).

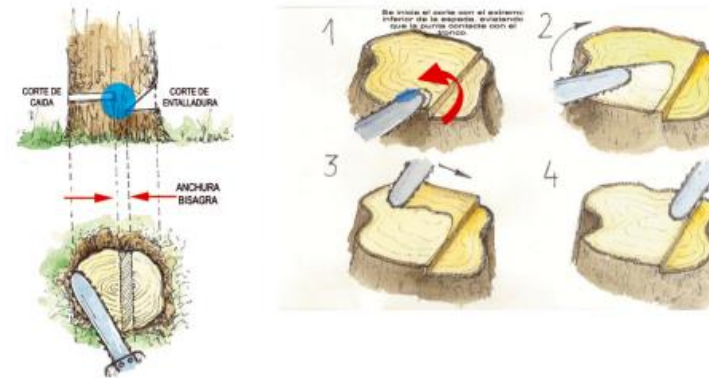


Figura Izquierda: corte de dirección. Derecha: corte de mortaja, se debe evitar que la punta sea el primer contacto con la madera.
Fuente: Tolosana y Laina, 2008.

- Desentraizado (Destoconado), cuando se requiera

Se retirarán los tocones y raíces de los árboles talados hasta el nivel de la superficie y todos los espacios vacíos en el suelo que fueron generados con la extracción de estos tocones y raíces serán rellenados, conformados y compactados hasta que la superficie se ajuste una vez terminada la labor.

- Destoconado

El árbol debe cortarse lo más cercano al suelo posible, consiguiendo que el tocón no supere los 10 cm de alto, una vez derribado el árbol se debe eliminar el tocón que es la parte del árbol que permanece enterrada y está enlazada con el sistema radicular. Esta acción se puede llevar a cabo mediante una excavación o una retroexcavadora o una máquina similar.

- Repicado

Todo el material resultante de las actividades de aprovechamiento y poda deberá cortarse de manera manual con machetes en partes pequeñas y ser dispuesto en áreas aledañas al proyecto para aportar materia orgánica al suelo y soportar los servicios de fertilidad del suelo. Sin embargo, es importante evitar que el material sea dispuesto de esta forma en época seca y que pueda servir como combustible ocasionando incendios forestales.

- Limpieza del sitio de trabajo

Al terminal la jornada de tala diaria, se deberá realizar la limpieza del sitio de trabajo, dejándola libre de elementos ajenos al área como papeles, bolsas, plásticos, residuos de comida. Dado el alto riesgo inherente a las actividades de aprovechamiento forestal, donde se están adelantando estas actividades deberá contarse con un vehículo que estará disponible durante la realización de las actividades.



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

MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

BT-MS03-1

- Apilado

Esta actividad consiste en agrupar las trozas que posean la misma medida de largo de modo que se faciliten las labores de carga y transporte, se debe hacer en función del espacio y ubicación de los sitios de acopio. Se recomienda tener en cuenta lo siguiente: Minimizar el número de cargaderos para optimizar el acopio y reducir la superficie afectada las áreas deben estar libres de acumulación de agua y deben presentar un buen drenaje en caso de lluvia, se sugiere que estas áreas estén cerca a los camios y que faciliten la carga, también deben estar bien señalizados y alejados de zonas de protección de cursos de agua.

El material resultante del aprovechamiento forestal que incluye la madera, aserrín, hojas y ramas podrán ser utilizados para el funcionamiento interno del proyecto según se necesite, además podrá ser donado a la comunidad para uso doméstico, empleado como materia orgánica por el parte nutricional que representa para el suelo siempre y cuando sea justificado técnicamente y que este no resulte en procesos contaminantes como la dispersión de material particulado al viento, por escorrentía o por lixiviación.

LUGAR DE APLICACIÓN

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

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Departamento Ambiental de ONGC VL
Contratista de obras civiles
Interventoría ambiental

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFECTIVIDAD

COD. MEDIDA MANEJO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
BT-MS03-1	BT-MS03-1-I1	Áreas intervenidas sujetas a realizar aprovechamiento forestal	(No áreas intervenidas delimitadas y señalizadas sujetas de realizar aprovechamiento forestal/ No total de áreas susceptibles a intervención por aprovechamiento forestal) *100	Cumplimiento	100%	Previo al inicio de la revegetalización de áreas intervenidas por las actividades del proyecto	Listados de asistencia a las charlas. Listado de personal vinculado a la revegetalización y/o reforestación
BT-MS03-1	BT-MS03-1-I2	Volumen de material vegetal reutilizado o dispuesto adecuadamente	(volumen de material vegetal reutilizado o dispuesto adecuadamente (m3) / volumen total de material vegetal aprovechado (m3)) *100	Eficacia	100%	Semestral, a partir de la finalización de la etapa constructiva	Reportes de seguimiento a la revegetalización. Informes de obra civil
BT-MS03-1	BT-MS03-1-I3	Volumen de madera aprovechada	(volumen de madera aprovechada (m3) / volumen total de madera autorizada para aprovechamiento (m3)) * 100	Eficacia	≥80%	Semestral, a partir de la finalización de la etapa constructiva	Reportes de seguimiento a la revegetalización. Informes de obra civil



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



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ACTIVIDAD	ETAPA			
	Activ. Transversales	Adecuac. y construcc.	Operativa	Post-operativa
CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO				
ÁREAS REVEGETALIZADAS				
ÁREAS REFORESTADAS				
AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS REVEGETALIZADAS Y/O REFORESTADAS				

CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR ACTIVIDAD

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO		TOTAL
CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	Mes	12	\$ 1.300.000	\$	15.600.000
ÁREAS REVEGETALIZADAS	ha	1	\$ 12.000.000	\$	12.000.000
ÁREAS REFORESTADAS	Global/ha*	1	\$ 72.000.000	\$	72.000.000
AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS REVEGETALIZADAS Y/O REFORESTADAS	Global/ha*	1	\$ 2.500.000	\$	2.500.000
TOTAL:				\$	102.100.000

Nota: Los valores aquí expuestos están sujetos al cronograma anual propuesto y a los PMA específico. * Corresponde al valor por hectárea, el área total dependerá de la ejecución de las actividades en el tiempo