

FICHAS DE MANEJO PARA LA CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS

CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO



Bogotá, D.C.
Diciembre de 2016

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
F-01 Actividades preconstructivas (movilización al área del proyecto)	4
F-02 Adquisición de predios y/o liberación y/o contratación de servidumbre	6
F-03 Contratación mano de obra	9
F-04 Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	12
F-05 Operación de instalaciones provisionales	24
F-06 Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales	30
F-07 Recuperación de derecho de vía	34
F-08 Explotación de materiales de construcción	38
F-09 Apertura y adecuación de accesos	44
F-10 Apertura y adecuación de accesos	48
F-11 Demoliciones y remoción	55
F-12 Excavación	58
F-13 Disposición de material excedente	62
F-14 Conformación de la calzada existente	68
F-15 Rellenos, terraplenes o pedraplenes	70
F-16 Instalación de materiales granulares	71
F-17 Explotación de agua	74
F-18 Colocación de pavimento flexible	79
F-19 Pavimento concreto hidráulico	81
F-20 Concreto estructural	83
F-21 Estructuras de acero	86
F-22 Afinamiento, recubrimiento y protección de taludes	88
F-23 Obras geotécnicas, gaviones y tierra armada	91
F-24 Obras hidráulicas	93
F-25 Transporte de materiales	96
F-26 Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada	99
F-27 Prefabricados en concreto y/o fundidos <i>in situ</i>	103
F-28 Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales	105
F-29 Recuperación áreas intervenidas	110
F-30 Cerramientos	113
F-31 Remoción de derrumbes	115
F-32 Fresado de pavimento asfáltico	117
F-33 Limpieza de obras de drenaje	119
F-34 Bacheo y resellado	121
F-35 Mantenimiento de zonas verdes	123
F-36 Actividades de Relacionamiento con la comunidad	125
F-37 Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles	129

FICHAS DE MANEJO PARA LA CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS

Se aclara que las fichas presentadas en esta guía contienen una serie de medidas genéricas para atender los impactos identificados; no obstante, el cliente debe incluir, excluir o complementar las medidas para la presentación del Programa de Manejo Ambiental y Social (PMAS), de acuerdo con los impactos identificados para las particularidades del proyecto y las condiciones del entorno en el que se desarrolle, considerando que las medidas presentadas no son exhaustivas y se presentan a modo de ejemplo por ser utilizadas habitualmente en situaciones semejantes.

En el caso particular de proyectos lineales se debe realizar un análisis de aplicabilidad de medidas según los tramos establecidos, teniendo en cuenta además que fichas son aplicables al tramo, el consultor debe establecer y localizar los sitios en que deben implementarse las medidas.

Descripción de la herramienta: se presentan fichas en las que se sistematizan las medidas de manejo por etapa y actividad a desarrollar en el proyecto. Las fichas deben consignar la siguiente información:

		Código de la ficha		
Nombre de la etapa del proyecto				
Número y nombre de la actividad a la que se proponen las medidas				
Tipo de manejo: <i>(Marcar con una x el tipo de medidas a implementar)</i>	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
Objetivo:	<i>Objetivo de la ficha.</i>			
Justificación:	<i>Razón por la que se deben aplicar las medidas.</i>			
Impactos asociados				
<i>Listado de impactos, según matriz causa – efecto</i>				
Componente	Impactos			
<i>Componente ambiental al que pertenece el impacto</i>	<i>Número y nombre del impacto identificado</i>			
Cobertura espacial:	<i>Sitio de implementación.</i>			
Población beneficiaria:	<i>Población que se beneficia de la implementación de la medida.</i>			

Descripción de las medidas de manejo propuestas		
<i>Descripción de las medidas, que más adelante deben ser desarrolladas por el cliente.</i>		
Indicadores de monitoreo		
<i>Parámetro medible para hacer seguimiento a las medidas implementadas</i>		
Nombre del indicador		Método de cálculo
Responsables:	Implementación	<i>Encargado de implementación de las medidas</i>
	Monitoreo	<i>Encargado del monitoreo de las medidas</i>

Todas las fichas a realizar deben contar con un presupuesto y cuadro de costos para la ejecución de las medidas.

A continuación, se presenta el listado de fichas para la construcción, reconstrucción, mejoramiento y rehabilitación de carreteras primarias:

Listado de fichas		
Etapas	Código	Actividades
Construcción	F-01	1. Actividades preconstructivas (movilización al área del proyecto)
	F-02	2. Adquisición de predios y/o liberación y/o contratación de servidumbre
	F-03	3. Contratación mano de obra
	F-04	4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales
	F-05	5. Operación de instalaciones provisionales
	F-06	6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales
	F-07	7. Recuperación de derecho de vía
	F-08	8. Explotación de materiales de construcción
	F-09	9. Apertura y adecuación de accesos
	F-10	10. Desmonte y descapote
	F-11	11. Demoliciones y remoción
	F-12	12. Excavación
	F-13	13. Disposición de material excedente
	F-14	14. Conformación de la calzada existente
	F-15	15. Rellenos, terraplenes o pedraplenes
	F-16	16. Instalación de materiales granulares
	F-17	17. Explotación de agua
	F-18	18. Colocación de pavimento flexible
	F-19	19. Pavimento concreto hidráulico

Listado de fichas		
Etapa	Código	Actividades
	F-20	20. Concreto estructural
	F-21	21. Estructuras de acero
	F-22	22. Afinamiento, recubrimiento y protección de taludes
	F-23	23. Obras geotécnicas, gaviones y tierra armada
	F-24	24. Obras hidráulicas
	F-25	25. Transporte de materiales
	F-26	26. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada
	F-27	27. Prefabricados en concreto y/o fundidos <i>in situ</i>
	F-28	(*) Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales
	F-29	(*) Recuperación áreas intervenidas
	F-30	28. Cerramientos
Operación y/o mantenimiento	F-31	29. Remoción de derrumbes
	F-32	30. Fresado de pavimento asfáltico
	F-33	31. Limpieza de obras de drenaje
	F-34	32. Bacheo y resellado
	F-35	33. Mantenimiento de zonas verdes
Todas	F-36	(*) Actividades de Relacionamiento con la comunidad
	F-37	(*) Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

(*) Ficha complementaria

F-01				
Etapa de construcción				
Actividad 1. Actividades preconstructivas (movilización al área del proyecto)				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X			
Objetivo:	Iniciar el relacionamiento temprano con los propietarios de los predios en los que se harán actividades de topografía. Prevenir algún tipo de conflicto con la comunidad por el acceso a los predios, en las actividades que requieran el ingreso a los predios privados.			
Justificación:	Para el ingreso a los predios es necesario informar adecuadamente a los propietarios y residentes de los predios, y obtener los permisos de los propietarios, evitando así potenciales conflictos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.4 Cambio valor de la tierra			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa e indirecta del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa e indirecta del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Reunión de información para actividades de topografía				
Se deberá identificar los predios a afectar con la información secundaria disponible; después de esto se hará la verificación en campo, considerado como mínimo:				
<ul style="list-style-type: none">• Reunión con autoridades para verificar límites de predios y propietarios.• Posteriormente, se concertarán reuniones con estos propietarios, uno a uno y si es posible se pueden reunir grupos pequeños. En estas reuniones se informará sobre el nivel de diseño del proyecto, las actividades a desarrollar, tiempos de ejecución, personal a participar, cronograma, afectaciones previstas y las estrategias de manejo propuestas.• En estas reuniones se buscará obtener los permisos de ingreso a todas las propiedades privadas que sean requeridas.				

F-01		
Etapa de construcción		
Actividad 1. Actividades preconstructivas (movilización al área del proyecto)		
<ul style="list-style-type: none">• Si es posible, se puede establecer contacto con los propietarios antes de ir a campo para coordinar las reuniones.• Será necesario identificar para cada predio afectado, como mínimo, la siguiente información; el nombre de los propietarios y poseedores, área de terreno afectada, el tipo de uso, la posibilidad de su afectación, la infraestructura instalada, incluyendo el número total de los afectados por la construcción del proyecto.• Antes de iniciar actividades de topografía, se deben elaborar con cada propietario Actas con el fin de establecer las condiciones físicas originales de los predios como base para determinar posibles afectaciones. Este documentos se apoyará en registros fotográficos antes y después de realizadas las actividades. Al terminar la topografía, se deberá obtener el Paz y Salvo de cada propietario.• Al finalizar se hará una evaluación cualitativa y cuantitativa que permita conocer la valoración que hacen los propietarios del cumplimiento de compromisos y los manejos realizados.		
Procedimiento de quejas y reclamos		
Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-36).		
Indicadores de monitoreo		
Nombre del indicador	Método de cálculo	
Trámite de los permisos de ingreso a los predios privados	Número de permisos tramitados / Número de predios que requieren visita	
Satisfacción y percepción de los afectados con las acciones ejecutadas	Resultados de las evaluaciones realizadas	
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)	
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente	
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-02

Etapa de construcción

Actividad 2. Adquisición de predios y/o liberación y/o contratación de servidumbre

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
		X		X
Objetivo:	Desarrollar un proceso de negociación en el cual se logren acuerdos equitativos y justos para las partes, que mitigue los daños causados en bienes y mejoras de la comunidad a través de la compensación económica.			
Justificación:	El proyecto causa efectos importantes en los factores social, económico y cultural, por lo que es indispensable la aplicación de medidas con las cuales se logren mitigar o compensar oportuna y adecuadamente los impactos producidos por esta actividad, buscando además que no se afecten las relaciones comunidad/proyecto.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.6 Cambios en el nivel de seguridad del área 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.2 Cambio en las actividades económicas tradicionales 11.3 Alteración de la dinámica económica local 11.4 Cambio valor de la tierra 11.5 Cambio en el precio de bienes y servicios			
12. Cultural	12.1 Alteración de territorios ancestrales 12.2 Afectación cultural y formas de vida de comunidades étnicas 12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general 12.4 Alteración del patrimonio cultural			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa e indirecta del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa e indirecta del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Establecimiento de acuerdos prediales y servidumbres con propietarios				
<ul style="list-style-type: none">Esta actividad se aplicará cuando sea necesario intervenir viviendas, actividades económicas establecidas o infraestructura instalada en las áreas requeridas para la ejecución de las obras.				

F-02

Etapa de construcción

- Esta medida está orientada hacia el pago justo, oportuno, transparente y equitativo de los daños que se causen en los bienes de la comunidad o las personas.
- Durante la etapa de diseño será necesario identificar todos los predios afectados, incluyendo el nombre de los propietarios y poseedores, el área de terreno afectada, el tipo de uso, la posibilidad de su afectación, toda la infraestructura instalada, incluyendo el número total de los afectados por la construcción de las obras.
- Se presentará, antes de iniciar actividades, el Plan de Trabajo en el cual se garantice la oportuna y activa participación de los afectados en las decisiones a tomar; como mínimo este documento debe especificar: la estrategia de trabajo y sus acciones, los instrumentos a aplicar para establecer los resultados de las acciones ejecutadas, actores a involucrar, cronograma, formato de Acta de Reunión, entre otros.
- Realizar los informes en el aspecto predial requeridos por las normas nacionales vigentes, en caso de no existir, se deberá realizar un informe de la gestión predial de cada una de las unidades sociales que se verían afectadas aportando la siguiente información para cada una de ellas:
 - Dirección o georreferenciación de la construcción que ocupa la Unidad Social.
 - Registro fotográfico, nombre y apellidos del responsable de la Unidad Social.
 - Tipo de Unidad Social.
 - Tipo de tenencia frente al predio.
 - Tipo de asesorías que recibió por parte de los responsables del proyecto.
 - Evaluación por parte del afectado, de las asesorías que recibió.
 - Factores de compensación social que recibió.
 - Dirección o georreferenciación de la vivienda de reposición (si aplica).
 - Registro fotográfico de la vivienda de reposición (si aplica).
 - Evaluación cualitativa y cuantitativa que permita conocer si la unidad social restableció las condiciones socioeconómicas iniciales o las mejoró.
 - Evaluación cualitativa y cuantitativa que permita conocer la valoración que hacen los afectados del cambio de vivienda y del nuevo lugar de residencia.

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

Realizar las actas de vecindad correspondientes, con el fin de establecer las condiciones físicas originales de los predios que se requieran intervenir, como base para determinar las variaciones ambientales, sociales y/o prediales que se den en el tiempo por efectos del proyecto.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador	Método de cálculo
----------------------	-------------------

		F-02
Etapas de construcción		
Número de acuerdos logrados con la comunidad		Número de acuerdos logrados/Total de afectaciones identificadas en el proyecto
Predios que generan conflicto		Número de predios que generan conflicto para el desarrollo del proyecto
Satisfacción y percepción de los afectados con las acciones ejecutadas		Resultados de las evaluaciones realizadas
Quejas de la comunidad tramitadas por la Adquisición de predios y/o liberación y/o contratación de servidumbre		Número de quejas tramitadas por Adquisición de predios y/o liberación y/o contratación de servidumbre / Total de quejas recibidas por la Adquisición de predios y/o liberación y/o contratación de servidumbre (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-03				
Etapa de construcción				
Actividad 3. Contratación de mano de obra				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Dar prelación a la mano de obra local, en la contratación de mano de obra para el proyecto. Desestimularla migración de población externa al área de influencia directa, que llegue con expectativas de vincularse laboralmente al proyecto.			
Justificación:	Teniendo en cuenta que la actividad de contratación de mano de obra puede atraer población externa incrementando el total de población, se deben establecer los procedimientos necesarios para identificar el personal disponible en el área donde se desarrollará el proyecto. De la misma forma se deben ejecutar acciones tendientes a controlar y desestimular las expectativas relacionadas con la contratación de personal.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local 11.5 Cambio en el precio de bienes y servicios			
12. Cultural	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa e indirecta del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población mayor de 18 años del área puntual y local interesada en vincularse al proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Gestión Social				
Generación de expectativas				
Es necesario realizar con la comunidad reuniones previas al desarrollo del proyecto donde se expliquen aspectos técnicos y socioambientales relevantes, la Política de Contratación del proyecto la demanda de personal, perfiles, tiempos de contratación, calificación de personal criterios y procedimientos de selección, entre otros.				

Etapa de construcción

Actividad 3. Contratación de mano de obra

Contratación de mano de obra

En la contratación del personal para el desarrollo de la obra deberá priorizarse la mano de obra del área de influencia local del proyecto y de ser posible o necesario se podrá vincular personal del área local.

Uno de los objetivos del proyecto es desestimular la migración de población residente en zonas fuera del área de influencia directa del proyecto para vincularse laboralmente al proyecto, puesto que el incremento de población foránea puede generar impactos negativos, que tendrán como resultado final el deterioro de la calidad de vida de los residentes permanentes. La línea de base en los estudios ambientales en su componente socioeconómico y cultural debe indicar la dinámica del empleo en el área de influencia directa del proyecto, los perfiles laborales que hay en el área de manera que permita conocer la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada. Con esta información, el cliente, contratista o ejecutor puede hacer una proyección del porcentaje de mano de obra del área de influencia que puede ser contratada para el desarrollo del proyecto.

Igualmente, se sugiere tener en cuenta los siguientes lineamientos para la contratación:

- La selección del personal se hará por concurso, previo establecimiento de requisitos y perfiles para la mano de obra calificada. En el caso de mano de obra no calificada se tendrán en cuenta las habilidades y experiencia requeridas para la labor.
- Se buscarán integrar a personas que se encuentren en una situación vulnerable
- El cliente, contratista o ejecutor difundirá el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio; las actividades a desarrollar para la contratación (como por ejemplo, el recibo de las hojas de vida/currículos de los aspirantes, publicación listados de aspirantes/seleccionados, vacantes, etc.), se concentrarán en las oficinas de Información y atención al ciudadano.
- Las autoridades locales deberán certificar la residencia del personal aspirante, como criterio de elegibilidad cuando los postulantes sean muchos más que los cargos disponibles.
- Los registros, dinámica de vinculaciones y otra información relevante se deberán incluir en los informes periódicos realizados por el cliente, contratista o ejecutor y solicitados por CAF. En estos informes se incluirá la distribución porcentual de la procedencia de todo el personal vinculado al proyecto, por área puntual, local, regional y otras. Esta información se generará trimestralmente.
- La Política de Contratación incluirá la variable de género de manera explícita y también deberá reflejarse en las estadísticas antes mencionadas. Esta información se generará trimestralmente.
- Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas,

F-03	
Etapa de construcción	
Actividad 3. Contratación de mano de obra	
reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.	
Capacitación socioambiental a todos los trabajadores	
<p>El 100 % de los trabajadores debe tener una inducción en temas sociales y ambientales; serán sesiones de capacitación realizadas antes del inicio de labores. Posteriormente, se tendrán talleres semestrales de actualización de la inducción social y ambiental. Estas actividades serán ejecutadas por personal especializado en temas sociales y ambientales, los temas a tratar serán como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del área de influencia. • Impactos y manejos más relevantes (para los talleres semestrales de actualización se presentará un balance de los resultados de ejecución del PMA y lecciones aprendidas). • Uso de Equipo de Protección Personal. • Primeros auxilios. • Manejo defensivo (para los conductores). • Buenas prácticas para evitar la erosión. • Buenas prácticas para evitar la contaminación de agua. • Buenas prácticas para evitar la contaminación de suelos. • Ruido, causas, consecuencias y cómo evitar las molestias. • Educación en Salud Sexual y Reproductiva. • Alcances y características del Código de Conducta. • Reconocimiento de restos arqueológicos y medidas a asumir. • Importancia de la preservación de restos arqueológicos. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Registros de contratación mano de obra de acuerdo con la procedencia	Número de trabajadores del área (puntual, local, regional y otras) / Total trabajadores X 100
Participación mujeres en la contratación	Total mujeres contratadas / Total trabajadores contratados
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-04

Etapa de construcción

Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento de instalaciones provisionales temporales y áreas de acopio temporal.			
Justificación:	La construcción de las instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales es una de las primeras actividades que se desarrollan en la implementación de una carretera, aunque la carretera; posteriormente, quedará en operación durante toda la etapa de implementación, algunas áreas de infraestructura de apoyo se construyen de manera temporal, que pueden presentar impactos significativos asociados a las mismas por su área de intervención. Por lo tanto, es primordial que durante la construcción de las instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales se implementen todos los elementos necesarios para prevenir y controlar los impactos que se pueden llegar a generar con su construcción y/o adecuación.			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
4. Aguas marítimas	4.2 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			

F-04	
Etapa de construcción	
Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional 10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.8 Cambio bienestar de la población
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local
12. Cultural	12.4 Alteración del patrimonio cultural
13. Institucional	13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales 13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto
Cobertura espacial:	Sitios de emplazamiento de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales, temporales y definitivos.
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa y del área de influencia indirecta.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Plan de manejo</p> <p>El Estudio Ambiental y Social deberá contener lineamientos para los Planes de Manejo, en tanto que el cliente, contratista o ejecutor deberá presentar la información específica en función a las áreas efectivamente elegidas y los elementos realmente empleados.</p> <p>Antes de la implementación de una infraestructura provisional (campamento) o de procesamiento y almacenamiento de materiales (planta industrial), el cliente, contratista o ejecutor deberá presentar los siguientes Planes de Manejo, que deberán incluir todos los campamentos y plantas industriales a construir o instalar para el proyecto, las cuales podrán ser complementadas con nuevas infraestructuras, cuando durante la construcción de las obras se verifique la necesidad de su implementación.</p> <p>Este Plan deberá contener especificaciones para su implementación así como para cada una de las actividades a realizarse en los campamentos, incluyendo, con especial énfasis, los aspectos relativos al sitio del emplazamiento, la instalación del mismo, la dotación de agua potable, recolección y tratamiento de aguas servidas y la gestión de residuos sólidos, señalización y otros aspectos especiales derivados de la inspección inicial del sitio de emplazamiento.</p> <p>El Plan de Manejo deberá contener al menos la siguiente información:</p>	

Etapa de construcción

Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales

Para campamentos o instalaciones temporales y plantas industriales

- Ubicación de Campamentos y plantas industriales.
- Ubicación de Áreas dentro de los Campamentos y plantas industriales.
- Fuente y sistema de distribución de agua potable.
- Sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas.
- Manejo y disposición temporal y final de residuos sólidos.
- Manejo de emisiones atmosféricas y ruido.
- Generación de energía.
- Depósitos de Material Peligroso.
- Almacenamiento de Combustibles y Lubricantes (Aceites y Grasas).
- Señalización en los Campamentos.
- Enfermería y Personal Médico.

Ubicación de Instalaciones de áreas temporales

Para la instalación de estos sitios el cliente, contratista o ejecutor debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las franjas de protección ribereñas (quebradas, ríos, lagunas etc.), o de áreas declaradas como zona de protección ambiental, o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
- El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura (viviendas, almacenes, talleres). El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.
- Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto.
- Realizar las actas de vecindad correspondientes o informes prediales de cada unidad social, con el fin de establecer las condiciones físicas originales de los predios que se requieran intervenir, como base para determinar las variaciones ambientales, sociales y/o prediales que se den en el tiempo por efectos del Proyecto. Esto se deberá realizar teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en la legislación vigente aplicable.
- El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el cliente, contratista o ejecutor debe tramitar ante

F-04
Etapa de construcción
<p>Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales</p>
<p>la autoridad competente los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas de pre-tratamiento adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento (pozos sépticos, etc.). • El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del cliente, contratista o ejecutor, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas, equipos de laboratorio, oficinas y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores. • Se instalarán en el campamento y patio de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites (cunetas, sedimentadores, trampa de grasas, etc.).
<p><i>Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico</i></p>
<p>El Plan de Manejo, en el capítulo referido al Sistema de Agua Potable debe incluir:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Volúmenes necesarios para la dotación, en función a la cantidad de personal que albergará el campamento. • Fuentes de agua disponibles, demostrando técnicamente que los volúmenes disponibles son suficientes. • Otra Información necesaria requerida por la autoridad competente para otorgar los permisos correspondientes cuando corresponda. • Análisis de calidad de aguas. • Acuerdo con la comunidad para el uso de la fuente, estableciendo que el uso de la fuente no alterará los usos actuales. • Diseño de todo el sistema, incluyendo aducciones, conducciones e instalaciones (el cliente, contratista o ejecutor debe incluir planos). • Sistema de tratamiento para su potabilización, en función a la calidad del agua. • Planificación del monitoreo de la calidad del agua distribuida. • En caso que el cliente, contratista o ejecutor no pueda garantizar la potabilidad del agua para consumo, deberá dotar a su personal agua en condiciones adecuadas, de acuerdo con los requerimientos de consumo por persona día en la zona.
<p>El capítulo referido al Sistema de Saneamiento del Plan de Manejo debe contar con la siguiente información:</p>

Etapa de construcción

Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales

- Diseño completo del sistema de recolección y disposición de aguas pluviales.
- Establecimiento de los volúmenes de agua del sistema sanitario a ser tratada antes de su disposición final, dichos volúmenes incorporarán aguas servidas que se vierten desde los inodoros, urinarios y aguas servidas de uso doméstico, generadas en las duchas, cocinas y lavabos.
- Diseño detallado del sistema de recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas, el mismo que será distinto al de drenaje pluvial, a fin de reducir los volúmenes de agua a ser tratada. Proponer además un sistema en el que se separen las aguas grises de las aguas negras.
- Se deben identificar los puntos de vertimiento en caso de que aplique a cuerpos de agua o suelo. Realizar análisis de calidad de agua e infiltración en suelo antes durante y después de la disposición de las aguas residuales vertidas. Complementar esta información con lo solicitado por la autoridad competente en cuanto al manejo de los vertimientos. En ausencia de normas nacionales específicas, los efluentes vertidos a cuerpos de agua deberán tener, al menos, la misma calidad y características del cuerpo receptor (ej. temperatura, pH, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno).
- Diseño de trampas de grasa a la salida de talleres mecánicos y sectores de almacenamiento de combustible, así como a la salida de las cocinas.
- Diseño del sistema de tratamiento de aguas servidas, ya sea a través de cámaras sépticas, lagunas de estabilización, tanques Imhoff, etc., según el volumen a ser tratado. Estos sistemas deben permitir tanto la sedimentación como la digestión del lodo, y deberán ser dimensionadas para retener el líquido y los lodos por lo menos durante 12 horas y en función de un consumo de agua, que incluye el consumo humano y los requerimientos de las actividades que se desarrollan en los campamentos.
- Establecimiento del destino final de grasas y los aceites lubricantes industriales, mismas que deberán ser entregadas a empresas recicladoras de aceite legalmente autorizadas o empresas que se encarguen de su disposición final y que cuenten con todas las autorizaciones legales requeridas.
- Planificación de la limpieza periódica de los sistemas de saneamiento según el manual de operación que sea establecido para la estructura específica, el cual deberá considerar el tiempo de digestión de los lodos, así como los períodos más apropiados para la limpieza del sistema.
- Destino final de los residuos de la limpieza.

En el caso de campamentos temporales no mayor a seis meses, el Plan de Manejo debe establecer:

- Formas de distribución de agua potable (p. ej., a través de tanques de agua).
- Tipo y cantidad de unidades sanitarias portátiles y/o diseño de letrinas con pozos ciegos

F-04
Etapa de construcción
<p>Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales</p>
<p>de acumulación de sólidos, foso seco, letrina móvil, letrina abonera con doble cámara para lugares húmedos y muy húmedos u otras similares, verificando que al menos exista una letrina cada quince personas.</p>
<p><i>Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos</i></p>
<p>El Plan de Manejo de Campamentos deberá ir acompañado de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos, que incluirá especificaciones para el manejo y eliminación de desechos sólidos, el cual deberá alinearse a la normativa local vigente, siguiendo además las siguientes recomendaciones:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • El Plan de Manejo incorporará una Política de Compra, Reutilización y Reducción de Residuos. • Realizar un plan para minimizar la producción de residuos, empleando en lo posible envases retornables (p. ej., botellas de vidrio, evitar vajilla desechable). • Siempre que sea posible los envases de cartón, plástico, vidrio y otros, serán reusados en varias actividades. • Reducir el uso de papel, fomentando el uso de medios electrónicos, para la comunicación interna y externa de la empresa; reducir la reproducción (fotocopia) de documentos, salvo los indispensables; uso de papel por ambas caras.
<p>En el Plan de Manejo se establecerán los sistemas de recolección, consistentes en:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Contenedores temporales, con capacidad suficiente para el almacenamiento de residuos sólidos, los cuales deberán contar con colores distintivos para la separación de cada tipo de residuo; o la codificación que establezca la normativa local vigente. • Contenedores para baterías y pilas descargadas. • Contenedores para paños y otros materiales contaminados con combustibles, lubricantes, etc., al tratarse de residuos peligrosos, su manejo debe ajustarse a lo establecido en la normativa local vigente y/o medidas de manejo propuestas a nivel internacional en caso de no contar con dicha legislación. • Ubicación de los contenedores y frecuencia de vaciado.
<p>La disposición final de los residuos debe ser establecida en el Plan de Manejo, discriminando los siguientes tipos:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Residuos reciclables, estableciendo volúmenes previstos y recicladores autorizados. • Residuos domésticos, cuando sea posible, entregarlos al operador municipal, demostrando dicho extremo a través de un Convenio entre las partes, caso contrario, diseño del relleno sanitario, siempre y cuando la normativa local lo permita.

Etapa de construcción

Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales

- Residuos peligrosos, estableciendo volúmenes previstos, recolectores y empresas de disposición final autorizados o diseño del relleno confinado, siempre y cuando la normativa local lo permita.
- Residuos de cocina, cuando sea posible, entregar diariamente a los campesinos locales como alimento a los animales (cuando la normativa local lo permita) o disposición como residuo doméstico.

Manejo de Emisiones Atmosférica y Ruido:

El Plan de Manejo deberá contener la descripción detallada del manejo de material particulado, gases y ruido, incluyendo las siguientes recomendaciones:

- Protección del material de excavación y/o construcción en los sitios de almacenamiento temporal.
- Reducir el área y tiempo de exposición de los materiales almacenados.
- Humectar los materiales expuestos al arrastre del viento.
- Establecer cinturones de vegetación en el perímetro del campamento para minimizar el impacto sonoro de las instalaciones hacia el exterior.
- No eliminar mediante quema: combustibles, gomas de caucho, aceite quemado de motores o materiales similares que produzcan humo denso. Estos deben ser dispuestos teniendo en cuenta las características de peligrosidad de cada elemento, en los sitios autorizados por las entidades competentes, locales y estatales.

Generación de Energía

El Plan de Manejo deberá establecer los siguientes aspectos:

- Establecimiento del tipo de fuente (proveedores locales o generadores).
- Diseño del sistema eléctrico, incluyendo planos.
- Ubicación de generadores (en caso de emplearse).
- Provisión, almacenamiento y distribución de combustibles para el funcionamiento del generador (en caso de emplearse).
- Diseño del recinto de ubicación del generador (en caso de emplearse) incluyendo señalización, protección y elementos de seguridad (p. ej., pararrayos, impermeabilización del terreno, etc.).
- Planificación del mantenimiento de generadores (en caso de emplearse).

Depósitos de Material Peligroso

F-04
Etapa de construcción
<p>Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales</p>
<p>Cuando sea necesario el uso de material explosivo, se presentará un Plan de Manejo de Explosivos, que incluya al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridad acordes con normas nacionales, regionales y locales en relación a la importación, transporte, comercialización y empleo de explosivos, armas y municiones. • Ubicación de los depósitos (polvorines). • Diseño de los depósitos (polvorines). • Autorización de las entidades locales y estatales competentes (corporaciones, ministerios, etc.). <p>Almacenamiento de Combustibles y Lubricantes (Aceites y Grasas)</p> <p>El Plan de Manejo incluirá provisiones para los aspectos listados a continuación, las cuales se diseñarán de acuerdo con las disposiciones consignadas en la normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de los sectores de almacenamiento. • Sistemas de almacenamiento de los combustibles. • Diseño de los sistemas de entarimado o muros cortafuego, incluyendo membranas impermeables. • Diseño de los registros de uso de combustibles (que serán entregados mensualmente en sus informes). • Establecimiento de otras sustancias incompatibles con los combustibles. • Señalización, diseño y ubicación. • Sistemas de prevención de accidentes por el almacenamiento y la manipulación del combustible. • Ubicación de equipos contra incendios y herramientas, materiales absorbentes, palas y bolsas plásticas para limpiar cualquier derrame accidental de hidrocarburos. <p>Señalización en los Campamentos</p> <p>El Plan de Manejo incluirá el diseño del sistema de señalización del campamento, el mismo que debe contemplar las siguientes señales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutas de tránsito vehicular y peatonal, zonas de estacionamiento y sitios de mantenimiento, restricciones de velocidad, etc. • Señal indicativa general de la distribución de las instalaciones del campamento (esquema). • Prohibición de ingreso a áreas establecidas (sitios de almacenamiento de combustibles, explosivos, generadores y otros similares).

Etapa de construcción

Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales

- Prohibición de fumar en proximidades de tales instalaciones (a no menos de 10 m del sitio)
- Uso de elementos de protección personal (EPP).

El diseño de todos estos elementos incluirá:

- Plano de ubicación (a ser presentado por el cliente, contratista o ejecutor).
- Planos de detalle de las señales.
- Tipo de materiales a ser empleados para las señales.

Enfermería y Personal Médico

El Plan de Manejo debe contener especificaciones sobre los servicios de salud y atención médica en el sitio en donde se están realizando adecuaciones para el sitio de construcción del campamento e instalaciones provisionales. Este acápite incluirá:

- Previsión de botiquines de primeros auxilios, sitios de ubicación y contenido, previendo la ubicación en todos los campamentos y talleres, así como vehículos y frentes de trabajo.
- Listado de material médico y de enfermería dispuesto en la enfermería del campamento. Incluyendo sueros antiofídicos en caso de desarrollarse actividades en sitios con presencia de serpientes.
- Convenio de atención de casos de mayor consideración en hospitales cercanos.
- Compromiso de contratación de un médico y un enfermero como mínimo.
- Plan de asistencia médica, estabilización del paciente *in situ* y traslado a nosocomios cercanos para la atención posterior.
- Sitios de disposición de las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas a ser empleadas, estableciendo lugares de fácil acceso a los trabajadores.

Manejo de la Señalización Temporal de Obra

Presentar un Programa de Señalización Temporal de Obra al inicio de las mismas, mismo que estará orientado a establecer el tipo de señalización que se implementa en el sitio de las obras en el desarrollo de los trabajos, el cual debe contener:

- Descripción de las áreas a señalar
- Marco Teórico
 - Generalidades
 - Clases de señalización
 - Señales de seguridad

F-04
Etapa de construcción
<p>Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Colores de señalización • Señalización <ul style="list-style-type: none"> - En caminos de apoyo - En bancos de préstamo - En buzones (Escombreras o ZODME o Zonas de disposición de material excedente) - En sitio de obra - En campamentos - En otros sitios
<p><i>Manual de Comportamiento del Personal</i></p>
<p>El Plan de Manejo deberá incluir el Código de Conducta del Personal del cliente, contratista o ejecutor.</p>
<p><i>Ubicación de Plantas Industriales</i></p>
<p>El Plan de Manejo de Plantas Industriales incluirá en relación a la ubicación, la siguiente información:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de ubicación, mostrando cursos de agua y poblaciones cercanas, que incluya las características topográficas del lugar, indicando la pendiente del área (que debe ser suficiente para facilitar el escurrimiento de las aguas, pero que no provoque erosión). • Distancias a las fuentes de materiales. • Estimación del movimiento de tierras necesario para la implementación de la planta, incluyendo la ubicación de sitios de disposición de material excedente de corte, almacenamiento de suelo vegetal, rampas de acceso a equipo, piscinas para el pre-tratamiento de aguas residuales, etc. • Diseño de drenaje perimetral de la planta industrial, incluyendo cunetas, zanjales de coronación, bajantes o cualquier otro elemento, según la topografía y características del sitio. • Distancias a cursos de agua • Diseño de la señalización al interior de las plantas industriales incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> - Rutas de tránsito vehicular y peatonal, zonas de estacionamiento y sitios de mantenimiento, restricciones de velocidad, etc. - Señal indicativa general de la distribución de las instalaciones de la planta (esquema). - Prohibición de ingreso a áreas establecidas (sitios de almacenamiento de combustibles, explosivos, generadores y otros similares). - Prohibición de fumar en proximidades de tales instalaciones (a no menos de 10 m del sitio).

Etapa de construcción

Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales

- Uso obligatorio de EPP.

El diseño de todos estos elementos incluirá:

- Plano de ubicación.
- Planos de detalle de las señales.
- Tipo de materiales a ser empleados para las señales.
- Informe específico de la existencia o no de especies de flora y fauna, sensibles, endémicas o en peligro de extinción, y su manejo.
- Documentación fotográfica que evidencie que el área ubicada ya cuenta con intervención, de no ser el caso, justificación de la ubicación en áreas sin intervención.
- La Supervisión Ambiental debe verificar que no se intervienen áreas correspondientes a los cauces naturales de los ríos medidos en épocas invernales y que no se derriban árboles con DAP mayor a 20 cm.
- Convenio de arrendamiento del sitio, ya sea con el propietario privado, la comunidad en caso de tratarse de áreas comunales, o el Gobierno Municipal, en caso de tratarse de áreas municipales. En caso de tratarse de áreas comunales o municipales, también puede presentar un Permiso de Ocupación del predio.

Formas de trabajo en Plantas Industriales

El Plan de Manejo de Plantas Industriales incluirá un detalle de las formas de trabajo dependiendo del tipo de planta de la que se trate, si es planta de trituración, concreto o asfalto, estableciendo las restricciones y recomendaciones necesarias para lograr un trabajo amigable con el medio ambiente.

Medidas de manejo aspecto social

Se debe implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.

Medidas de manejo aspecto cultural

Debe evitarse el deterioro del patrimonio cultural, arqueológico y similar; al respecto deben considerarse las Salvaguardas de CAF y la normativa Nacional. El diagnóstico debe dar cuenta del potencial arqueológico y cultural del área y de acuerdo con esto fijar las acciones a ejecutar.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador

Método de cálculo

F-04	
Etapa de construcción	
Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	
Consumo de agua	Cantidad de agua consumida / Cantidad de agua captada
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo Cliente, contratista o ejecutor

F-05				
Etapa de construcción				
Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas necesarias para la prevención y control de los impactos ambientales que pueden surgir debido a la operación de los campamentos.			
Justificación:	La operación de campamentos es la tarea de mayor duración en la etapa de construcción del proyecto, ya que se empieza antes del inicio de las obras y se extiende hasta la entrega definitiva de la obra, en tal sentido, es importante plantear una serie de medidas que permitan una adecuada realización de las tareas.			
Impactos asociados				
Componente	Impacto			
1. Aire	1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas continentales superficiales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
4. Aguas marítimas	4.1 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.3 Alteración, Afectación y/o Perdida de las comunidades hidrobiológicas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			
13. institucional	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Sitios de emplazamiento de campamentos temporales y definitivos.			
Población	Población del área de influencia directa y del área de influencia indirecta.			

F-05	
Etapa de construcción	
Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales	
beneficiaria:	
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Medidas de protección del suelo</p> <p>Aplicar lo establecido en el capítulo referido a la Gestión de Residuos Sólidos que forma parte del Plan de Manejo de Campamentos, el cual debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de sitios específicos para el acopio, almacenamiento temporal, clasificación y disposición final de los residuos sólidos generados. • Dotación de contenedores de residuos diferenciados, mismos que deben disponerse sobre pedestales, contar con tapa y una bolsa plástica interna. • Dotación de contenedores para el acopio de residuos sanitarios (patogénicos) en el área de la enfermería. Estos residuos pueden someterse a incineración; en un sistema pirolítico o trasladados a rellenos sanitarios de las poblaciones cercanas, que cumplan con las regulaciones nacionales vigentes en la materia y previa autorización por escrito de la administración de los mismos. • Reciclaje de los residuos que puedan ser objeto de tal tratamiento, a través de operadores legalmente autorizados. • Recolección (frecuencia y metodología) de los residuos sólidos de los frentes de trabajo. • Sistemas de disposición final de residuos. • Los residuos orgánicos fermentables (restos del consumo y preparación de alimentos) deben ser entregados a los campesinos del lugar (si la normativa lo permite), de manera que dichos residuos sean empleados para la alimentación de sus animales, o en su caso ser sometidos al proceso de compostaje (estabilización biológica) en “composteras” que permitan obtener un material inocuo y apto para ser utilizado como abono orgánico. • Dotar de una capa de ripio a todas las vías de circulación dentro de los campamentos. <p>Medidas de manejo Sistema Sanitario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con baterías de baños que incluyan al menos un sanitario por cada 15 trabajadores. Las mismas deberán acoplarse a un sistema completo y por separado de tratamiento y disposición (evacuación) de aguas residuales domésticas (negras, grises y pluviales) y aguas de lavado (de equipo, maquinaria, áreas industriales). • Contar con una red para aguas negras y otra para la conducción de aguas grises y aguas pluviales. • Implementar los sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales antes del inicio de operación del campamento. • Implementar trampas de grasas a la salida de talleres, depósitos de combustibles y lubricantes, así como cocinas. • Limpiar periódicamente el sistema sanitario, al menos con la siguiente frecuencia: 	

Etapa de construcción

Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales

- Cámaras sépticas: 1 vez al año
- Lagunas de estabilización: 1 vez al año
- Trampas de grasa: trimestral
- Unidades sanitarias portátiles una vez a la semana
- Secar los residuos de la limpieza de las cámaras sépticas y lagunas de estabilización en un área impermeabilizada y cubierta especialmente destinada para este fin. Una vez deshidratados los residuos podrán ser empleados como enmiendas orgánicas para la restauración de áreas intervenidas, si las normas locales lo permiten de no ser así se deberá realizar su disposición con terceros autorizados.
- Monitorear el sistema sanitario periódicamente para verificar la eficiencia del proceso y el funcionamiento de los elementos que lo componen. Inspección de natas y sobrenadantes.
- Monitorear trimestralmente la calidad de los efluentes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, verificando que cumplan con lo dispuesto en la normativa correspondiente.
- Contar con servicios sanitarios en número y capacidad suficiente para atender a la población de trabajadores prevista en función a los tiempos de permanencia en instalaciones temporales (que solo operen durante períodos de tiempo menores a 6 meses).
- En caso de usar letrinas, estas deberán ser cerradas y selladas una vez que hayan cumplido el periodo de operación del campamento temporal, para lo cual se retirará toda infraestructura por encima del terreno natural y el pozo será sellado, adicionando cal viva y dejando transcurrir al menos dos horas para luego proceder al relleno del pozo con el mismo material procedente de la excavación.
- Cuando el campamento esté ubicado en núcleos urbanos o en sus proximidades, el sistema deberá interconectarse a la red local de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo las condiciones y características establecidas para su operación.
- Incluir un sistema de canaletas ubicadas en el perímetro de las áreas de trabajo para la recolección, tratamiento y disposición de los efluentes generados en áreas lavado y mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos, dispuestas de manera a captar completamente el caudal que deberá conducirse a trampa de grasas y una fosa de pre-tratamiento (sedimentación). Previamente a su vertido a cursos de agua naturales, los efluentes deben cumplir con los límites establecidos en la legislación al respecto. Estos sistemas deberán contar con un diseño específico elaborado por el cliente, contratista o ejecutor y aprobado por el Supervisor. El monitoreo de la eficiencia del sistema es de responsabilidad del cliente, contratista o ejecutor y deberá presentar trimestralmente los análisis de laboratorio.
- Almacenar los aceites usados en los recipientes originales, empleando únicamente el 80 % de su capacidad original. Los recipientes deben almacenarse bajo cubierta, hasta su disposición final, y contar con un dique que permita controlar un derrame en caso de emergencia.

F-05
Etapa de construcción
<p>Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Drenar los filtros de aceite usados sobre un tambor metálico, provisto de rejilla y vaciar en un recipiente de aceites usados para el almacenamiento, usando un embudo. • Entregar los aceites usados a empresas autorizadas legalmente establecidas para su reciclado o tratamiento y disposición final. Llevar un registro de los volúmenes de aceites entregados, indicando el destino final y la constancia de recepción por el receptor, debiendo el cliente, contratista o ejecutor presentar mensualmente dicha constancia.
<p>Manejo de material vegetal y fauna en la zona</p> <ul style="list-style-type: none"> • No quemar material vegetal en el área del campamento, ni ningún otro sitio de la obra. Tampoco está permitida la compra o extracción de madera para la cocción de alimentos u otros fines. • El personal no debe realizar extracción y/o aprovechamiento de recursos maderables y no maderables del bosque, así como la recolección de frutos silvestres, leña y otros productos vegetales en los campamentos y/u otros sitios del área de influencia del proyecto. • Realizar la programación de operaciones en los campamentos de forma tal que los niveles de ruidos no sean excesivos ni afecten los hábitos estacionales de la fauna. • Evitar la simultaneidad en las operaciones de maquinaria y equipo así como las actividades en horarios nocturnos o en horas de mayor actividad de la vida silvestre (anochece y amanecer). • El trabajo nocturno será autorizado sólo el área de trabajo no se encuentre en proximidades de los sitios más sensibles identificados para la fauna. • Ninguna persona relacionada al proyecto debe realizar actividades de caza y pesca. • Instalar rejillas o filtros en las tomas de agua, para evitar daño a peces y especies acuáticas. • Disponer señalización alertando acerca de la presencia de fauna silvestre, rutas de tránsito, restricción de velocidad, curvas pronunciadas y otros que den seguridad al tránsito en estos caminos.
<p>Control de plagas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá generar un plan para el manejo de las posibles plagas identificadas en la zona. • Cuando se requiera el uso de plaguicidas, el cliente preparará un análisis de riesgo específico como parte de la evaluación de impactos sociales y ambientales del proyecto. Las acciones del proyecto aplicarán, según corresponda, buenas prácticas agrícolas en el uso de plaguicidas, el código internacional de conducta para la gestión de plaguicidas, y buenas prácticas internacionales pertinentes.
<p>Relaciones con la comunidad</p>

Etapa de construcción

Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales

- El personal foráneo del cliente, contratista o ejecutor deberá en lo posible contar con dormitorios dentro del campamento, en caso contrario se deberán definir los sitios autorizados por el área social y de seguridad física, fuera del campamento.
- A fin de evitar el perjuicio de actividades educativas y de salud, queda estrictamente prohibido el arrendamiento de escuelas, instalaciones de salud y hospitales para el establecimiento de campamentos.
- Para evitar la afectación a la seguridad de los trabajadores, la empresa deberá elaborar su Plan Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer una política de ausencia total de terceros en las áreas de trabajo, así como sus alrededores, en todo momento.

Charlas diarias sobre Seguridad y comportamiento socioambiental

Las charlas diarias sobre seguridad y comportamiento socioambiental estarán orientadas particularmente a promover un desempeño adecuado de los trabajadores para evitar accidentes en obra, ya sea para los propios trabajadores o terceros, así como recordar la disposición adecuada de residuos sólidos, el trato con los vecinos del lugar, cuidado con la infraestructura aledaña, de manera que se eviten situaciones de conflicto o quejas, entre otros. Estas charlas pueden tener una duración aproximada de 10 minutos al inicio de la jornada laboral. Entre los temas a tratar se pueden considerar como mínimo:

- Prohibición de consumo de alcohol y drogas ilegales.
- Uso de Equipo de Protección Personal.
- Disposición de residuos sólidos y consecuencias de su inadecuada disposición.
- Accidentes y formas de evitarlos.
- Cordialidad en las relaciones con los pobladores locales.
- Importancia de la preservación de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de vestigios arqueológicos y qué hacer en caso de posibles hallazgos.

Las charlas se darán por grupo de trabajo (brigada) a fin de evitar que esta actividad comprometa la ejecución de obras. Se sugiere que sean los propios trabajadores quienes desarrollen las charlas, asignándose mensualmente los encargados y temas propuestos.

Todo trabajador deberá participar al menos en tres charlas semanales y ser expositor al menos una vez por mes. Se deben llevar registros de los temas tratados, expositores y los participantes.

Medidas de manejo aspecto social

- Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para

F-05		
Etapa de construcción		
Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales		
recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-36).		
Indicadores de monitoreo		
Nombre del indicador	Método de cálculo	
Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos para aguas residuales tratadas según la normativa local	Número de parámetros que cumplen los límites normativos de calidad de agua residual / Número de parámetros normativos establecidos	
Inspecciones al sistema sanitario	Número de reportes de problemas solucionados / Número de reportes de problemas encontrados en las inspecciones ejecutadas	
Población de trabajadores que reciben charlas diarias	Total trabajadores que reciben charlas diarias / Total de trabajadores activos en el proyecto (reporte mensual)	
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)	
Reporte de incidentes o accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes o accidentes laborales o con la comunidad ocasionados por esta actividad (registrados mensualmente)	
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-06

Etapa de construcción

Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas necesarias para la prevención y control de los impactos ambientales que pueden surgir debido a la operación de las plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales.			
Justificación:	La operación de procesamiento y almacenamiento de materiales es una actividad que tiene efectos sobre todos los factores ambientales particularmente aire y agua, por el movimiento de maquinaria y equipo, así como el procesamiento de materiales y su emplazamiento cercano a las fuentes de materiales, muchas veces ubicadas en cursos de agua, en tal sentido, es importante plantear una serie de medidas que permitan una adecuada realización de las tareas.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO ₂ , CO, NOx, SOx) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.3 Alteración de canal natural			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
4. Aguas marítimas	4.1 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado 4.2 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas. 8.3 Alteración, Afectación y/o Perdida de las comunidades hidrobiológicas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			

F-06	
Etapa de construcción	
Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales	
13. Institucional	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto
Cobertura espacial:	Sitios de emplazamiento de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales.
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Medidas en todas las Plantas Industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regar por aspersión todas las superficies de la planta, donde se realiza el desplazamiento de maquinaria y vehículos como son patios de máquinas, patios de carga y acopio de material, accesos las instalaciones, áreas de circulación y maniobras que no cuentan con una capa protectora de ripio. • Dotar de equipo de protección personal (EPP) adecuado a los trabajadores que desarrollen sus actividades en Plantas Industriales. • Las aguas resultantes del lavado de materiales (agregados) en las plantas de trituración (chancadoras) y del lavado de equipos y curado de elementos prefabricados en las plantas de concreto, deberán ser conducidas a fosas de sedimentación, con diseño específico según el volumen a tratar. • El fondo de las fosas de sedimentación deberá ser revestido con geomembrana u otra superficie impermeable, para evitar la contaminación de fondo y facilitar las tareas de limpieza de las mismas. • Los lodos resultantes de la limpieza deberán ser secados y dispuestos adecuadamente en sitios específicamente destinados para ello, y aprobados por la Supervisión Ambiental. <p>Medidas en las Plantas de Trituración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recubrir los productos más finos con material más grueso u otro tipo de cubierta que impida que el viento disperse estas partículas. • Cubrir con lonas de polietileno u otro material similar los productos más finos, durante la época de estío, si aún no han sido depositados en los sitios de disposición final. <p>Medidas en las Plantas de Concreto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorizar la provisión de cemento a granel y no en bolsas de 50 kg, para minimizar los residuos. • Transportar los productos de las Plantas Industriales, hacia los frentes de trabajo, de manera tal que se minimice la posibilidad de derrames de materiales, particularmente concreto preparado a los suelos. • Remover inmediatamente cualquier derrame de concreto durante la fabricación o 	

Etapa de construcción

Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales

transporte, incluyendo la fracción del suelo afectada, disponer adecuadamente estos residuos.

Medidas en las Plantas de Asfalto

- Verificar permanentemente el buen funcionamiento del sistema de combustión de los hornos (quemadores) de bombas y bombillas de dosificación, así como la calidad del combustible empleado y la inyección de aire limpio.
- Contar con los filtros necesarios en los hornos de calentamiento de asfalto para minimizar la contaminación atmosférica por emisión de gases tóxicos.
- Verificar que las chimeneas de las plantas de asfalto tengan una altura adecuada, de tal forma que permitan una rápida difusión de los gases generados.
- Remover inmediatamente cualquier derrame de mezcla asfáltica durante la fabricación o transporte, incluyendo la fracción del suelo afectada, disponer adecuadamente estos residuos.

Relaciones con la comunidad

- El personal foráneo deberá en lo posible contar con dormitorios dentro del campamento, en caso contrario se deberán definir los sitios autorizados por el área social y de seguridad física, fuera del campamento.
- A fin de evitar el perjuicio de actividades educativas y de salud, queda estrictamente prohibido el arrendamiento de escuelas, instalaciones de salud y hospitales para el establecimiento de campamentos.
- Para evitar la afectación a la seguridad de los trabajadores del cliente, contratista o ejecutor, la empresa deberá elaborar su Plan Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer una política de ausencia total de terceros en las áreas de trabajo, así como sus alrededores, en todo momento.

Charlas diarias sobre Seguridad y comportamiento socioambiental

Las charlas diarias sobre seguridad y comportamiento socioambiental están orientadas particularmente a promover un desempeño adecuado de los trabajadores para evitar accidentes en obra, ya sea para los propios trabajadores o terceros, así como recordar la disposición adecuada de residuos sólidos, el trato con los vecinos del lugar, cuidado con la infraestructura aledaña, de manera que se eviten situaciones de conflicto o quejas, entre otros. Estas charlas pueden tener una duración aproximada de 10 minutos al inicio de la jornada laboral. Entre los temas a tratar se pueden considerar como mínimo:

- Prohibición de consumo de alcohol y drogas ilegales.
- Uso de Equipo de Protección Personal.

F-06	
Etapa de construcción	
Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos sólidos y consecuencias de su inadecuada disposición. • Accidentes y formas de evitarlos. • Cordialidad en las relaciones con los pobladores locales. • Importancia de la preservación de restos arqueológicos. • Reconocimiento de vestigios arqueológicos y qué hacer en caso de posibles hallazgos. <p>Las charlas se darán por grupo de trabajo (brigada) a fin de evitar que esta actividad comprometa la ejecución de obras. Se sugiere que sean los propios trabajadores quienes desarrollen las charlas, asignándose mensualmente los encargados y temas propuestos.</p> <p>Todo trabajador deberá participar al menos en tres charlas semanales y ser expositor al menos una vez por mes. Se deben llevar registros de los temas tratados, expositores y los participantes.</p> <p>Medidas de manejo aspecto social</p> <p>Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-36).</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Control de la generación de material particulado	Inspecciones realizadas a equipos, vehículos y maquinaria / Cantidad de equipos, vehículos y maquinaria
Población de trabajadores que reciben charlas diarias	Total trabajadores que reciben charlas diarias / Total de trabajadores activos en el proyecto (reporte mensual)
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-07				
Etapa de construcción				
Actividad 7. Recuperación del derecho de vía				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer la ejecución de acciones que permitan recuperar el derecho de vía, evitando conflictos con las comunidades.			
Justificación:	Es importante establecer las medidas de manejo para la recuperación del derecho de vía (DDV), ya que se pueden ver afectados no sólo personas que tengan sus viviendas en esta zona, sino establecimientos informales que generan ingresos económicos para los núcleos familiares del área de influencia directa del proyecto.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
10. Social	10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Derecho de vía – área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa y del área de influencia indirecta.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Esta actividad está orientada a la recuperación del espacio ocupado por las actividades económicas informales identificadas, el cual es requerido en la ejecución del proyecto. Teniendo en cuenta que esta actividad genera un impacto social considerable, es necesario establecer, como mínimo, los siguientes lineamientos:				
1. Informar y sensibilizar a los responsables de las actividades económicas informales sobre el proceso de traslado				
Se debe presentarla propuesta del Plan de Acción a los responsables de las actividades económicas informales localizadas en la zona del derecho de vía, sobre el proceso de traslado, las actividades que se van a realizar con ellos y se aclararán todas las inquietudes que manifiesten los usuarios de esta zona. El proceso debe ser participativo, buscando lograr acuerdos equitativos y justos para las partes. El proceso de información también busca sensibilizar a los hogares de este grupo social, para que no se generen más asentamientos hacia la franja del derecho de vía y no se incremente el número de vendedores ambulantes apostado a lo largo de esta franja. Teniendo en cuenta lo anterior se realizarán las siguientes medidas:				

F-07

Etapa de construcción

Actividad 7. Recuperación del derecho de vía

- El cliente, contratista o ejecutor realizará reuniones específicas con los vendedores ambulantes presentes del área de influencia directa, y las que sean necesarias para aclarar y despejar dudas acerca del proceso de traslado a estos y otros actores relevantes.
- Se informará de manera individual cuando el responsable o algún miembro del hogar del responsable, requiera información sobre el proceso de traslado.
- De cada una de las reuniones que se realicen con este grupo de población, se elaborará el formato de entrega de convocatoria, acta o ayuda de memoria, listado de asistencia y el registro fotográfico de la reunión. Las actas o ayudas de memoria deben dar cuenta de las respuestas a las inquietudes formuladas por la comunidad y de los acuerdos logrados entre las partes.

2. Realizar el censo de las actividades económicas informales localizadas en el derecho de vía

Durante la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, se relacionará y caracterizará el 100 % de las actividades económicas informales que existan. Debe realizarse el censo de los vendedores ambulantes y demás actividades económicas informales en el derecho de vía; que debe tener en cuenta, como mínimo, los siguientes aspectos:

- El equipo encargado de la Gestión Social del responsable hará el levantamiento de la información censal con el fin de cubrir toda la franja del derecho de vía ocupado
- El censo aportará la siguiente información del 100 % de las actividades económicas informales localizadas en el derecho de vía:
 - Nombres y apellidos completos del propietario de la actividad económica (no del dueño del local).
 - Número de identificación (ID).
 - Número de teléfono celular/móvil.
 - Dirección de la residencia del propietario de la actividad económica.
- Características del negocio con información como:
 - Nombre de la actividad económica.
 - Localización de la actividad (municipio/estado/provincia, sector o barrio).
 - Rama de la economía a la que pertenece (es Industria, Comercio, Servicios o es mixta).
 - Utilidad mensual.
 - Número de trabajadores que contrata.
 - Mobiliario e infraestructura que dispone.
 - Documentos de formalización del negocio.
- Nombres y apellidos completos del o de la cónyuge del propietario o propietaria de la actividad económica informal.

Etapa de construcción

Actividad 7. Recuperación del derecho de vía

- Características del hogar del propietario o propietaria de la actividad económica que señale de todos los miembros del hogar la siguiente información:
 - Nombres y apellidos completos de cada uno de los miembros del hogar.
 - Relaciones de parentesco con el responsable de la actividad económica.
 - Sexo.
 - Edad.
 - Nivel educativo.
 - Ocupación principal.
 - Fuentes de ingresos de cada uno de los miembros del hogar mayores de edad.
 - Información de discapacidad física o mental, a fin de identificar la vulnerabilidad de la familia y definir la necesidad de mayor y mejor asistencia durante el traslado.
- Registro fotográfico del negocio objeto de traslado

3. Brindar asesoría social a los responsables de las actividades económicas informales antes, durante y después del traslado

Esta actividad se refiere a las acciones que realizará el cliente, contratista o ejecutor a través de su equipo de gestión social, para trasladar a los negocios informales que se encuentran en el derecho de vía, acciones basadas en el respeto, el mejoramiento y la formalización de las actividades productivas. Para ello brindará asesoría y acompañamiento social y por otro lado, brindará toda la asesoría para que el negocio formalice sus actividades productivas.

El cliente, contratista o ejecutor brindará asesoría y acompañamiento social a los responsables de las actividades económicas informales y a los miembros de los hogares de estos. La asesoría social se relaciona con:

- Brindar orientación y asesoría social cuando se presente dificultad por parte del responsable de la actividad económica y de su hogar, para aceptar el proceso de traslado y esto le genere preocupación y angustia ante un cambio en la fuente de sus ingresos.
- Se realizarán visitas domiciliarias a las residencias de los propietarios o responsables de las actividades económicas informales y a los negocios en el derecho de vía, con el fin de brindar confianza en el proceso, aclarar dudas, temores e inquietudes.
- La gestión debe ser permanente hasta que se logre generar confianza en la comunidad objeto de traslado respecto al proceso.

La asesoría económica se refiere a:

- Brindar toda la información sobre los procesos de legalización ante las autoridades competentes.
- Capacitar a los vendedores informales en el proceso de normalización de la actividad

F-07

Etapa de construcción

Actividad 7. Recuperación del derecho de vía

económica.

- Acompañar durante y después del traslado para aclarar inquietudes, en caso que la apertura de la nueva actividad económica esté dentro del área de influencia del proyecto.
- Realizar el registro fotográfico de la actividad económica en el sitio de traslado que verifique su formalización, en caso que la apertura de la nueva actividad económica esté dentro del área de influencia del proyecto.
- Estimular la formalización del negocio.

4. Coordinación interinstitucional para adelantar el traslado de las actividades económicas informales y la recuperación y mantenimiento del derecho de vía libre de cualquier ocupación

El cliente, contratista o ejecutor liderará las actividades concernientes a las relaciones interinstitucionales para la ejecución del traslado de las actividades económicas informales en el derecho de vía y para lograr los compromisos de las administraciones municipales vigentes en el mantenimiento de la franja del derecho de vía libre de cualquier tipo de ocupación. Es necesario estimular la participación y la concertación de las autoridades municipales, departamentales y nacionales para que contribuyan a la restitución de este espacio y para que el derecho de la vía permanezca libre de todo tipo de ocupación.

5. Procedimiento para inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS)

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Número de negocios trasladados fuera del área de influencia		Número de negocios trasladados fuera del área de influencia / Total negocios trasladados del derecho de vía
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Número de negocios trasladados		Número de negocios trasladados / Número de negocios en el derecho de vía
Número de acuerdos firmados		Número de acuerdos firmados / Número de negocios en el derecho de vía
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-08				
Etapa de construcción				
Actividad 8. Explotación de materiales de construcción				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Contar con medidas de mitigación que permitan la realización de las tareas de explotación de bancos de préstamo, sean ellos aluviales, coluviales, canteras o laterales, se realice causando el menor impacto ambiental posible.			
Justificación:	La explotación de bancos de préstamo o fuentes de material es una de las actividades que mayores impactos ambientales produce, ya que se generan alteraciones a la cobertura vegetal, suelos y agua, genera perturbación a la fauna produce cambios importantes en el hábitat, genera afectaciones a los componentes sociales, incrementa los niveles de inmisión por polvo y gases, entre otras alteraciones, en tal sentido se hace necesaria la aplicación de medidas de mitigación que permitan desarrollar las actividades causando el menor impacto ambiental posible.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad			

F-08	
Etapa de construcción	
Actividad 8. Explotación de materiales de construcción	
	10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local 11.5 Cambio en el precio de bienes y servicios
13. Institucional	13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales 13.3 Generación expectativas
Cobertura espacial:	Sitios de extracción de áridos y la zona aguas abajo en caso de fuentes de materiales en cursos de agua.
Población beneficiaria:	Población asentada en proximidades de los sitios de explotación y la población asentada a lo largo de los cursos de agua objeto de explotación, hasta la confluencia con un curso de agua de un orden igual o superior de aquel que se explota.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
Recomendaciones generales <ul style="list-style-type: none"> • Presentar, antes de iniciar las actividades de explotación, el documento que acredite la autorización (estatal o municipal) de explotación de los recursos del sector identificado, o el documento de acuerdo con el titular de la autorización para la explotación de estas áreas, independiente del tipo de banco de préstamo que se requiere explotar. • Priorizar áreas que cumplan con las características geotécnicas requeridas, pero que además se encuentren en zonas donde se presente la menor incidencia en la estabilidad de los suelos, afectación al paisaje o que se sitúen en zonas previamente intervenidas o que ya hayan sido explotadas. • Planificar la explotación de manera que se produzcan las menores afectaciones a la estabilidad de los sitios excavados. Realizar un levantamiento topográfico del sitio a explotar y el diseño geotécnico de los taludes, considerando las propiedades geomecánicas del material, la magnitud de los cortes y otros aspectos relacionados a la estabilidad de los taludes definitivos, antes del inicio de la explotación. • Presentar un Plan de Manejo por cada explotación, según el contenido establecido más adelante. • Siempre que sea posible, cerrar el ingreso al área de explotación, para evitar el ingreso de personas particulares, aspecto que puede derivar en accidentes. • Implementar sistemas adecuados de drenaje para aguas de escorrentía, a nivel de frentes de explotación y patios de carga • Evitar acopios temporales en el sitio de explotación, procurando realizar el carguío a los vehículos de transporte del material sin procesar hasta las plantas industriales, directamente desde el corte. • Comparar periódicamente las previsiones del diseño con los registros de volúmenes de explotación para evitar la sobre explotación de bancos de préstamo. 	

Etapa de construcción

Actividad 8. Explotación de materiales de construcción

- Evitar la ubicación de bancos de préstamo al interior de áreas sensibles, tales como: humedales, áreas forestales, bosques de varios años de sucesión u otras que puedan sufrir daños importantes a la biodiversidad por su magnitud o diversidad.
- Humedecer las áreas de carga y maniobras, para evitar la emisión de material particulado.
- En relación a la seguridad industrial se deberá contemplar las siguientes precauciones, para todos los tipos de bancos de préstamo:
- Señalizar adecuadamente los frentes de trabajo para evitar el ingreso de personas ajenas a la explotación. Ej. “Prohibido el ingreso”, “Área restringida: ingreso sólo a personal autorizado”, etc.
- Dotación de señales auditivas, para las acciones de retroceso, a la maquinaria de carga y transporte.

Bancos de Préstamo Aluviales

- Priorizar la explotación del curso de agua en condiciones estancas (sin flujo de agua en la superficie) prefiriendo la época de estío para la explotación. En caso que ello no sea posible por la programación de obras o en cursos de flujo permanente, será necesaria la implementación de ataguías u otras estructuras de encauce de agua, las cuales serán diseñadas según el caudal y características del curso de agua.
- Presentar un plan de trabajos mineros técnicos para la extracción de materiales aluviales sustentado en estudios previos del área a intervenir
- En cercanías a vías, los sitios de explotación estarán alejados teniendo en cuenta las distancias que apliquen según la normativa local.
- Tener en cuenta en la explotación aspectos técnicos como el nivel freático y proponer las medidas de acuerdo con las especificaciones más adecuadas y a la normativa local
- Atender la reglamentación nacional sobre explotaciones de material aluvial
- Acopiar el material resultante de la explotación fuera del lecho y márgenes del río, dicho material será dispuesto en sectores sin vegetación, a distancias convenientes, de manera que la crecida del río no signifique un riesgo para dicho material. El sobretamaño del material explotado será dispuesto en las márgenes del río, a manera de protección.

Explotación en Bancos de Préstamo de Material Coluvial

- Limitar el descapote al área de explotación. El material resultante se acumulará por separado para su posterior empleo en la restauración del banco de préstamo. Igualmente, se retirará el suelo orgánico presente en el área, el cual será almacenado convenientemente, de manera que el mismo no se encuentre en el mismo sector de los residuos de vegetación y haciendo un tratamiento adecuado de ambos materiales. El almacenamiento del material debe prever la protección del mismo, a través de cobertores

F-08
Etapa de construcción
<p>Actividad 8. Explotación de materiales de construcción</p>
<p>que prevengan su dispersión, en especial si el material deberá permanecer acumulado los meses de mayor viento así como los que presentan precipitaciones pluviales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopiar el material de la cubierta de suelo orgánico retirado, en sitios específicos y protegidos, próximos a la explotación, para su empleo posterior en tareas de restauración. • Evitar la desestabilización del terreno durante la explotación • Definir la profundidad de la excavación en función a las características del lugar, la ubicación del nivel freático, etc. y deberá contar con la conformidad de la Supervisión Ambiental. • Reconformar los taludes mediante la reducción de su pendiente, hasta lograr un estado de equilibrio adecuado cuando las inclinaciones establecidas por el diseño previamente realizado provoquen procesos de deslizamiento. • Implementar un sistema de drenaje para la captación y conducción de aguas superficiales y subsuperficiales en los sitios excavados. • Implementar cunetas de desagüe que evacúen el agua hacia la red de drenaje natural en los sitios de explotación en áreas planas, para evitar que se produzcan procesos erosivos por la acumulación y estancamiento de aguas en el sector. Las superficies terminadas en todos los casos deberán contar con una pendiente mínima de 2 % a fin de facilitar el drenaje del agua de la superficie.
<p>Explotación de bancos de préstamo en Canteras</p>
<p>El cliente, contratista o ejecutor cumplirá las siguientes recomendaciones:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Limitar el desencape y limpieza del terreno al área de explotación. • Acopiar el material de la cubierta de suelo orgánico retirado, en montículos de no más de 2 m de altura, protegidos del viento, erosión hídrica, compactación y de contaminantes que puedan alterar sus propiedades para sustentar la vegetación. • Señalizar adecuadamente los sectores en que se realiza este trabajo, advirtiendo de sus peligros a la población local. • Optar por la construcción de una serie de bancos o terrazas las cuales facilitan la extracción del material cuando se emplee en canteras el método de tajo abierto. • Verificar que en los taludes que quedan luego de la excavación, no existan rocas sueltas, que tengan el potencial de caer a la superficie. Si este fuera el caso, tales rocas serán retiradas, garantizando de esta manera, la caída de material a la superficie, que pueda ocasionar accidentes.
<p>Explotación de bancos de préstamos laterales</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Presentar, para aprobación, los planos, los volúmenes y el diseño de todas las obras que resulten necesarias, así como las condiciones finales en que queda la zona de excavación.

Etapa de construcción

Actividad 8. Explotación de materiales de construcción

- Realizar el desencape antes, e independientemente, de iniciar la excavación, este material se acumulará por separado para su posterior empleo en la restauración del banco de préstamo. De la misma manera, se retirará el suelo orgánico presente en el área, el cual será almacenado convenientemente, de manera que el mismo no se encuentre en el mismo sector de los residuos de vegetación y haciendo un tratamiento adecuado de ambos materiales. El almacenamiento del material debe prever el tiempo que el material estará almacenado, y protegiendo el mismo, a través de cobertores que prevengan su dispersión, en especial si el material deberá permanecer acumulado los meses de mayor viento así como los que presentan precipitaciones pluviales.
- Realizar la explotación del material natural con equipo mecánico.
- Conformar canales trapezoidales, con pendiente en el fondo, garantizando así la evacuación de las aguas que puedan discurrir por los canales conformados.
- Evitar el daño a la infraestructura instalada de los propietarios, incluyendo los alambrados, árboles o arbustos plantados, así como pastos.
- Se debe restringir en lo posible el tráfico del equipo pesado (retroexcavadora y volquetas) al ancho del derecho de vía (DDV), no pudiendo ingresarse a las propiedades privadas, para evitar la afectación del área y la perturbación a los animales que se encuentran en el sector. En caso de requerir la ampliación del ancho de explotación se deberá llegar a un acuerdo negociado con los propietarios.
- Reparar inmediatamente cualquier daño a alambrados u otra infraestructura instalada al interior de la propiedad privada, cuando sea afectada por la explotación, a costo del cliente, contratista o ejecutor.

Plan de Manejo

Se debe elaborar un Plan de Manejo de Bancos de Préstamo, ya sea independientemente para cada uno de ellos, por tipo de banco, o todos en conjunto, que debe ser compatible con las recomendaciones contenidas en el Estudio Ambiental del proyecto, la normativa local y la presente Guía, debiendo estar acompañado por los cronogramas de intervención, y demás información especificada a continuación:

- Tipo del banco de préstamo: aluvial, coluvial, cantera o zanja.
- Plano de ubicación
- Volumen de la extracción, cálculo aproximado incluido el material de rechazo.
- Descripción del área a explotar y su entorno: suelos, geomorfología, hidrología, tipo de vegetación si la hubiera (identificación de especies), sitios arqueológicos.
- Mapa planialtimétrico del área en estado previo a la explotación.
- Fotografías panorámicas del área antes de la explotación.
- Definición del uso posterior que se le dará al área explotada, si corresponde.
- Medidas para el cierre del banco

F-08	
Etapa de construcción	
Actividad 8. Explotación de materiales de construcción	
<p>Medidas de manejo aspecto social</p> <ul style="list-style-type: none"> Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto. <p>Medidas de manejo aspecto cultural</p> <p>Debe evitarse el deterioro del patrimonio cultural, arqueológico y similar; al respecto deben considerarse las Salvaguardas de CAF y la normativa Nacional. El diagnóstico debe dar cuenta del potencial arqueológico y cultural del área y de acuerdo con esto fijar las acciones a ejecutar.</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Cantidad de material de préstamo usado	Registros de volúmenes explotados / Volúmenes previstos
Calidad fisicoquímica (todo tipo de agua) e hidrobiológica (ríos) del agua. Nota: este indicador aplica cuando se realiza explotación en ríos.	Número de parámetros por fuera del límite permisible / Número de parámetros exigidos por la normativa ambiental
Conformidad cierre de bancos explotados	Número de actas de conformidad por cierre de banco / Número de bancos explotados
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo Cliente, contratista o ejecutor

F-09

Etapa de construcción

Actividad 9. Apertura y adecuación de accesos

	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
Tipo de manejo:	X	X		
Objetivo:	Establecer medidas de prevención, mitigación y control para la actividad de apertura y adecuación de accesos, a fin de reducir los potenciales impactos que podrían presentarse en el entorno ambiental y social.			
Justificación:	La apertura y la adecuación de accesos pueden causar impactos ambientales sobre áreas requeridas para la construcción/rehabilitación de la infraestructura, entre los que se incluye la adecuación, el mantenimiento o el mejoramiento de caminos ubicados en propiedades privadas o públicas en algunos casos. Es necesario entonces proponer las medidas necesarias para evitar estos impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional 10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos			

F-09	
Etapa de construcción	
Actividad 9. Apertura y adecuación de accesos	
	10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.6 Cambios en el nivel de seguridad del área 10.7 Reasentamiento de la población 10.8 Cambio bienestar de la población
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.2 Cambio en las Actividades Económicas Tradicionales 11.3 Alteración de la dinámica económica local 11.4 Cambio valor de la tierra 11.5 Cambio en el precio de bienes y servicios 11.6 Cambio conectividad y movilidad local
12. Cultural	12.1 Alteración de territorios ancestrales 12.2 Afectación cultural y formas de vida de comunidades étnicas 12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general 12.4 Alteración del patrimonio cultural
13. Institucional	13.1 Cambio estructura territorial 13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales 13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
Medidas para la protección del suelo <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la habilitación de caminos de acceso en sectores con suelos erosivos sujetos a deslizamientos de tierras, laderas escarpadas y/o afloramientos masivos de roca. • Implementar el trazo del camino de apoyo acompañando las ondulaciones del terreno natural adecuándose a su contorno. De esta manera, se minimiza la necesidad de realizar cortes y rellenos. • Priorizar la adecuación de accesos existentes, solo se realizará la apertura de vías cuando no existan alternativas por vías existentes. • Restringir la circulación de vehículos a las vías que son objeto de mantenimiento por parte del cliente, contratista o ejecutor. • Delimitar el área de trabajo de tal manera que la maquinaria no opere fuera de las vías mencionadas en el párrafo anterior. • Implementar sistemas de drenaje en las vías que sean empleadas por el cliente, contratista o ejecutor durante la etapa de construcción, este sistema será temporal en el caso de apertura y definitivo en caso de adecuación. 	

Etapa de construcción

Actividad 9. Apertura y adecuación de accesos

- Construir cunetas en caminos con altas pendientes, incluyendo diques para la reducción de energía del agua de escurrimiento. El cliente, contratista o ejecutor debe presentar diseño de estos diques antes de su implementación
- Los materiales generados en los movimientos de tierra, se cubrirán temporalmente con plásticos o cualquier otro material que prevenga la dispersión de partículas ya sea por acción del viento o las lluvias.

Medidas de manejo del recurso hídrico

- Evitar que los caminos de apoyo atraviesen ríos y humedales u otras ubicaciones sensibles, tales como llanuras de inundación.
- Identificar los cruces que requieren la construcción o adecuación de las obras de drenaje y estructuras complementarias, tales como alcantarillas y cunetas, necesarias para el manejo de aguas de escorrentía, de manera que se mantenga el flujo normal del agua y a su vez se permita dar continuidad a la dinámica de esta; de igual manera, estas obras se realizan con el fin de evitar daños en la banca de la vía de acceso hacia el proyecto.

Medidas para el manejo de emisiones atmosféricas y ruido

- Se debe dar cumplimiento a las medidas descritas en la [Ficha F-26 Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada](#).

Medidas para fauna y flora

- Disponer señalización temporal alertando acerca de la presencia de fauna silvestre, rutas de tránsito, restricción de velocidad, curvas pronunciadas y otros que den seguridad al tránsito en estos caminos.
- Regular la velocidad de circulación en los caminos de apoyo para evitar accidentes con animales silvestres o domésticos.
- CREAR pasos de fauna cercanos al área de influencia, teniendo en cuenta las coberturas naturales registradas para el área del proyecto

Medidas de manejo en el aspecto social

- Concertar con las autoridades locales la apertura, adecuación y cierre de estos caminos.
- Comunicar oportuna y adecuadamente a las comunidades que puedan verse afectadas o involucradas en estas acciones, aspectos como fechas, horarios, duración, y estrategias a ejecutar para estas actividades, entre otros.
- Si se intervienen áreas próximas a infraestructura social que implica la circulación permanente o por franjas horarias de población (instituciones educativas, centros de

F-09	
Etapa de construcción	
Actividad 9. Apertura y adecuación de accesos	
<p>salud, etc.) deberán fijarse horarios de restricción del tráfico vehicular del proyecto que represente mayor riesgo para esta población.</p>	
<p>Medidas de manejo aspecto cultural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está prohibida la afectación de iglesias, salones de oración o campos santos, señales inscritas en el territorio (apachetas, sitios para rituales, etc.) para la apertura y adecuación de accesos. • En caso que sea necesaria la apertura de caminos de acceso a zonas de importancia cultural, se deberán tener en cuenta las guías y lineamientos de CAF, de las autoridades locales y estatales, con el fin de implementar las acciones de acuerdo con lo establecido por estas instituciones. • Debe evitarse el deterioro del patrimonio cultural, arqueológico y similar; al respecto deben considerarse las Salvaguardas de CAF y la normativa Nacional. El diagnóstico debe dar cuenta del potencial arqueológico y cultural del área y de acuerdo con esto fijar las acciones a ejecutar. • Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-36). 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Uso de vías existentes	Kilómetros de mejoramiento-mantenimiento de accesos / Kilómetros totales de accesos empleados
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-10				
Etapa de construcción				
Actividad 10. Desmonte y descapote				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X	X	
Objetivo:	Proponer medidas para prevenir la pérdida de cobertura vegetal a permanecer, reutilizar el mayor volumen de material de descapote y establecer las acciones para la tala y poda de vegetación.			
Justificación:	Las actividades de desmonte y descapote se encuentran asociadas a la remoción de material orgánico del suelo, por lo que se vean afectadas las diferentes coberturas y en consecuencia la fauna (componente biótico). Por lo anterior es necesario establecer las medidas necesarias para prevenir, y mitigar los impactos y proponer medidas de restauración.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.2 Cambio en las Actividades Económicas Tradicionales			

F-10	
Etapa de construcción	
Actividad 10. Desmonte y descapote	
12. Cultural	12.1 Alteración de territorios ancestrales 12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general 12.4 Alteración del patrimonio cultural
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto – Derecho de vía e instalaciones provisionales.
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>1. Medidas Generales</p> <p>Previo al inicio de las actividades constructivas, se debe realizar una caracterización del área donde se desarrolla el proyecto, para determinar el tipo de cobertura vegetal existente en el área de influencia directa.</p> <p>El cliente, contratista o ejecutor, con base en la caracterización realizada y al alcance de las obras constructivas, debe establecer la vegetación que será afectada, para proceder a solicitar ante la autoridad competente TODOS los permisos que requiere para el manejo de la vegetación. Entre los permisos se pueden citar, a manera de ejemplo: aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, sustracción de reserva, permiso de desmonte.</p> <p>2. Manejo del Material Vegetal de Desmonte y Descapote</p> <p>Esta actividad consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas donde se construirán las obras del proyecto y que se encuentren cubiertas de rastrojo, pastos, cultivos, bosques, etc., y se puede clasificar de acuerdo con las características del área:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmonte y limpieza en bosque: comprende la tala de árboles, remoción de tocones, desraíce y limpieza de las zonas donde la vegetación se presenta en forma de bosque continuo. • Desmonte y limpieza en zonas no boscosas: comprende el desraíce y la limpieza en zonas cubiertas de pasto, rastrojo, escombros, cultivos y arbustos. También comprende la remoción total de árboles aislados o grupo de árboles que no presenten características de bosque continuo. <p>Como medidas de manejo se deben tener en cuenta las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente en las áreas requeridas para las obras del proyecto. • El descapote debe realizarse preferiblemente de forma manual para evitar daños a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos ni son necesarios para la construcción de las obras. En caso de que la 	

Etapa de construcción

Actividad 10. Desmonte y descapote

actividad se realice con retroexcavadora, cargador o un buldócer, el operario debe realizar esta actividad bajo estricto control del supervisor ambiental. El cliente, contratista o ejecutor será responsable por todo perjuicio resultante.

- El cliente, contratista o ejecutor no debe permitir en ningún caso el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada, ni el uso de herbicidas.
- La profundidad a la que deben ser removidos los troncos, raíces y otros materiales depende de la actividad que se vaya a adelantar en el área, ya sea excavaciones, construcción de terraplenes, estructuras de contención o drenaje.
- La capa vegetal debe ser almacenada y protegida para reutilizarla posteriormente en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto. Para el almacenamiento deben seguirse las siguientes medidas:
 - El sitio de almacenamiento debe ser ubicado teniendo cuidado que no se mezcle con sustancias peligrosas y que no se contamine con suelo estéril.
 - El material de descapote debe apilarse pasto sobre pasto, tierra sobre tierra. La altura no puede superar la determinada por la legislación de cada país y debe colocarse sobre una superficie plana que impida su compactación.
 - El suelo debe manipularse con el menor contenido de humedad posible.
 - No se puede permitir el paso de maquinaria y / o vehículos sobre el suelo almacenado.
- El suelo almacenado debe ser protegido contra la acción erosiva del agua y del viento; y contra la acción directa del sol. Temporalmente debe hacerse riego para mantener la humedad y volteo periódico al mismo.
- En zonas de pendientes o media ladera para conservar provisionalmente la capa vegetal se puede hacer mediante la utilización de trinchos laterales, para evitar que por acción de aguas lluvias este material se pierda.

3. Manejo de Vegetación: Podas, Talas y Traslados

Para adelantar las actividades silviculturales necesarias para el proyecto, el cliente, contratista o ejecutor debe contar con los actos administrativos y demás permisos y dar cumplimiento a los requerimientos estipulados dichos actos.

a. Talas

Las talas se realizarán teniendo en cuenta los requerimientos y acciones autorizadas por las entidades competentes en los permisos otorgados.

Una vez obtenido el permiso, el cliente, contratista o ejecutor deberá realizar la tala técnicamente, siguiendo los parámetros establecidos y aprobados por la autoridad competente local, y considerando, como mínimo, las siguientes medidas preventivas:

- Seguir normas de seguridad en cuanto a señalización y salud ocupacional.

F-10
Etapa de construcción
Actividad 10. Desmonte y descapote
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el Ingeniero forestal, quien dirigirá esta actividad. • Talar únicamente los árboles aprobados y marcados, para no afectar más vegetación de la requerida para la ejecución de las obras y evitar impactos a futuro, dejando suelos inestables, puesto que las raíces de los árboles son las responsables de mantener el suelo en su lugar y evitan que se erosione. • La tala se deberá iniciar a partir de la copa (descope) hasta la base del fuste, utilizando manilas para amarrar y orientar la caída del árbol hacia la zona con menor riesgo y evitar daños a la infraestructura aledaña o a terceros. • Durante la tala será necesario detener momentáneamente el tránsito peatonal y vehicular con el fin de prevenir cualquier tipo de lesión a los transeúntes o daños a los vehículos. <p>b. Bloqueo y traslado de árboles</p> <p>Este trabajo consiste en el trasplante técnico de árboles de un sitio a otro, conforme a lo autorizado por la entidad competente.</p> <p>Para efectuar el bloqueo y trasplante de los árboles se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeación y demarcación: Con el fin de no entorpecer otras actividades se tendrán en cuenta la demarcación y aislamiento del área, la señalización adecuada durante la ejecución, el control de contaminación, la disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro. • Establecimiento de medidas de seguridad: el cliente, contratista o ejecutor deberá presentar 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. <p>4. Manejo de la vegetación a permanecer</p> <p>En la caracterización de la cobertura vegetal existente en el área de influencia directa del proyecto, se deben registrar los árboles aislados que se encuentran sobre el corredor vial y que no serán afectados por las actividades constructivas, con el fin de hacer seguimiento a su permanencia y controlar su no afectación.</p> <p>Se deberá garantizar, como mínimo, las siguientes medidas de manejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar rocería periódica en el perímetro de cada árbol. • No se puede arrojar basuras ni escombros en el perímetro de los árboles.

Etapa de construcción

Actividad 10. Desmonte y descapote

- No se debe parquear vehículos o equipos en las zonas verdes.
- Los residuos del asfalto proveniente de los riesgos no pueden ser colocados sobre las coberturas vegetales.
- En las áreas de instalación de plantas de trituración, se debe aislar las coberturas vegetales con polisombra.
- En caso de que se presente pérdida de algún árbol no autorizado durante la ejecución del proyecto por causas imputables al cliente, contratista o ejecutor, este deberá reponerlo. La compensación se realizará, según lo indique la autoridad competente; si esta autoridad no establece una tasa específica se empleará la relación 2 a 1, es decir dos individuos por uno perdido. Este hecho debe ser reportado en el informe periódico ambiental.
- En el evento de ocurrir la caída de un árbol, de manera inmediata, el cliente, contratista o ejecutor debe instalar señales de tránsito (disminución de velocidad y cierre de la calzada) con el fin de prevenir y evitar accidentes, y en segunda instancia debe disponer de una cuadrilla de hombres para el retiro del individuo, en caso de ser un árbol de gran volumen se debe retirar con la ayuda de una máquina.
- El ingeniero forestal debe hacer seguimiento a la vegetación presente para determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar, con las cuales se garanticen, tanto la conservación de la vegetación, como la seguridad de los usuarios de la vía.

5. Disposición Final de Residuos Vegetales

Esta actividad está referida al cargue, transporte y disposición final de los residuos generados por las labores de tala, podas y desmonte, en las cuales se produce una alta cantidad de madera, follaje, ramas que pueden o no tener un uso posterior en la obra o para la comunidad.

- Salvo que la normativa local establezca otro procedimiento, se deberá atender lo siguiente: En primera instancia, el material vegetal de desecho generado por la actividad de poda, aprovechamiento o tala deberá ser utilizado, en lo posible, para las diferentes actividades constructivas que requieran madera, para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, propagación u otras actividades propias de la arborización. En segunda instancia, puede ser donado a la comunidad, previa solicitud escrita, para lo cual, se deberá elaborar un acta de donación en la que se especifique el uso final que tendrá el recurso, y en caso dado, se solicitará a la autoridad competente direccionar su uso.
- Se prohíbe la venta de madera.
- Las ramas y el follaje deberán ser dispuestos en la zona de disposición final de material sobrante, compactando el relleno de acuerdo con el procedimiento para la conformación del sitio de disposición final de materiales.
- Finalmente, la capa de suelo obtenida del descapote será reutilizada para dar terminado a la zona de disposición final de material sobrante, extendiéndola en la superficie para proceder, en caso de efectuarse acuerdo previo con el propietario del predio, a ejecutar las labores de empropiación o arborización. Este material debe ser acopiado adecuadamente

F-10

Etapa de construcción

Actividad 10. Desmonte y descapote

para evitar su descomposición, para lo cual se procederá a efectuar riego y volteo periódico al mismo.

- En caso de presentarse zonas desprovistas de suelo orgánico, se podrá reutilizar el material en la restauración de estos sitios, con el fin de fomentar la revegetalización del área y para lograr la recuperación de la cobertura vegetal alterada durante el desarrollo de las obras.

6. Manejo fauna

- Disponer señalización alertando acerca de la presencia de fauna silvestre, rutas de tránsito, restricción de velocidad, curvas pronunciadas y otros que den seguridad al tránsito en estos caminos.
- Evitar la simultaneidad en las operaciones de maquinaria y equipo así como las actividades en horarios nocturnos o en horas de mayor actividad de la vida silvestre (anochece y amanecer).
- El trabajo nocturno será autorizado sólo el área de trabajo no se encuentre en proximidades de los sitios más sensibles identificados para la fauna.
- Ninguna persona relacionada al proyecto debe realizar actividades de caza y pesca.

7. Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

8. Medidas de manejo aspecto cultural

Debe evitarse el deterioro del patrimonio cultural, arqueológico y similar; al respecto deben considerarse las Salvaguardas de CAF y la normativa Nacional. El diagnóstico debe dar cuenta del potencial arqueológico y cultural del área y de acuerdo con esto fijar las acciones a ejecutar.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador	Método de cálculo
Aprovechamiento forestal efectuado	Volumen de material vegetal aprovechado / Volumen de aprovechamiento autorizado
Actividades de mantenimiento de material vegetal	Mantenimiento e inspecciones realizadas / Mantenimiento e inspecciones programadas
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente

F-10		
Etapa de construcción		
Actividad 10. Desmonte y descapote		
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)	
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-11				
Etapa de construcción				
Actividad 11. Demoliciones y remoción				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Proveer medidas para la prevención y mitigación de impactos ambientales y sociales que surgen de la realización de las tareas de demolición de obras existentes.			
Justificación:	La demolición de obras existentes genera una serie de impactos, debido a la ubicación de las mismas, generalmente en cursos de agua y los residuos que producen, en tal sentido es importante la implementación de medidas de prevención y mitigación, para evitar la ocurrencia de estos impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.8 Cambio bienestar de la población			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto – Derecho de vía e instalaciones provisionales.			

F-11

Etapa de construcción

Actividad 11. Demoliciones y remoción

Población beneficiaria: Población del área de influencia directa.

Descripción de las medidas de manejo propuestas

A continuación se listan los requerimientos generales a tener en cuenta en las actividades de demolición y remoción.

- Realizar las tareas de demolición de preferencia de forma manual o mecánica, evitando en lo posible el uso de explosivos.
- Cuando dichas demoliciones se realicen en cursos de agua, limpiar todos los residuos del curso de agua y acopiarlos en sectores próximos, fuera del lecho del río y carentes de vegetación.
- Si la demolición se realiza fuera de cursos de agua, los residuos serán acopiados en sectores carentes de vegetación, para su evacuación.
- Los residuos provenientes de las tareas de demolición deberán ser acopiados en el área por el menor tiempo posible, siendo recogidos, como máximo una semana después de su producción y trasladados a la zona de disposición de material excedente autorizada.
- En caso que los residuos tengan grandes magnitudes (p. ej., vigas de puentes existentes), inicialmente deberá verificarse la conveniencia de emplear estos residuos para la protección de las márgenes, o en caso de no tener una utilidad práctica, reducirlos de tamaño, a dimensiones apropiadas para la disposición en la zona de disposición de material excedente.
- Realizar los trabajos de demolición de manera tal que los residuos de estas tareas no afecten las márgenes y lecho de los cursos de agua.
- Trasladar de manera inmediata todo residuo de demolición a sitios especialmente habilitados para ello, que cuenten con la aprobación de la Supervisión Ambiental.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre)

F-11		
Etapa de construcción		
Actividad 11. Demoliciones y remoción		
		o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-12

Etapa de construcción

Actividad 12. Excavación

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Plantear las medidas de mitigación más adecuadas para minimizar los impactos ambientales que pueden presentarse a consecuencia de las actividades de excavaciones superficiales y subterráneas.			
Justificación:	La realización de excavaciones para la implementación de una vía puede causar una serie de impactos ambientales, particularmente en los factores ambientales aire, suelo y agua, con impactos de menor significancia a los factores flora y del medio sociocultural, en tal sentido, se hace necesario plantear medidas que permitan prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos que pudieran ocurrir por esta causa.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.8 Cambio bienestar de la población			
12. Cultural	12.4 Alteración del patrimonio cultural			

F-12	
Etapa de construcción	
Actividad 12. Excavación	
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto – Derecho de vía, instalaciones provisionales.
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa del proyecto.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Recomendaciones generales para el proceso de excavación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el diseño de la vía elementos que garanticen la estabilidad de los taludes de corte y terraplén de la vía, a fin de controlar fenómenos denudativos, tales como remoción en masa y erosión. En la etapa constructiva, se deberá implementar tales estructuras, y en caso que las mismas no cumplan la función adecuadamente, realizar la complementación de las obras con elementos adicionales que garanticen el adecuado funcionamiento. • Evitar el trabajo de excavación durante la época de lluvias y obligatoriamente deberá suspenderse la actividad en caso de producirse lluvias de fuerte intensidad, hasta que el evento pase y el agua haya drenado de los sitios de trabajo, lo suficiente para evitar su deformación y compactación por tránsito de vehículos y maquinaria. • Incluir un diseño detallado de los taludes en el diseño final de la vía, cuando la misma se desarrolle en laderas de alta pendiente, proponiendo la geometría ideal (inclinación apropiada) a fin de cumplir con las condiciones de estabilidad requerida y evitar riesgos de movimientos en masa. • Implementar obras provisionales para la contención y drenaje de las áreas en los sectores en que se desarrolle la construcción en suelos erosivos, estas estructuras pueden incluir trinchos, cortacorrientes y otras estructuras que reduzcan las corrientes de flujo y disminuyan la pendiente de escurrimiento. • Señalizar adecuadamente los sectores de excavación, evitando el ingreso de terceros al área de trabajo, a fin de prevenir accidentes. <p>Excavación con el uso de explosivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar el diseño de la voladura, especificando la zona de influencia de las vibraciones producidas por las detonaciones cuando se requiera el uso de explosivos para las excavaciones. De preverse la expansión de partículas sobre áreas con inmuebles u otra infraestructura deberán tomarse las medidas necesarias para prevenir esta situación y, en caso que no existan alternativas, proteger la infraestructura para evitar su afectación. <p>Excavación manual y/o mecánica:</p>	

Etapa de construcción

Actividad 12. Excavación

- Construir cortes aterrazados en taludes, para lograr la estabilización de los mismos contando con canales de drenaje longitudinal para la conducción de las aguas hacia un punto seguro de fuga a fin de prevenir desprendimientos y deslizamientos.
- Prever la construcción bajantes para la recolección, conducción y evacuación del agua de escorrentía como parte del sistema de drenaje longitudinal, detalles que deberán ser incorporados en los diseños específicos de la vía, cuya implementación es obligatoria.
- Evitar la afectación de áreas no comprometidas con el diseño, mediante un riguroso control topográfico de las tareas de cortes y excavaciones.
- Emplear, siempre que sea posible, el material proveniente de cortes en la construcción de terraplenes, siempre que cumplan con la calidad necesaria para su implementación en la vía, con esta medida se cumplen dos objetivos, el primero la reducción del volumen de residuos, así como la reducción de las áreas de préstamo.
- Verificarla pendiente de las laderas en las que se realiza la construcción de una vía, para evitar que el desplazamiento de material excavado se produzca hacia los cursos de agua. Cuando la morfología del terreno sugiera esta situación será necesario instalar al pie de los taludes o la ladera, barreras de contención, enrocado o gaviones, para retener los sedimentos evitando que estos residuos tengan como receptor final el curso de agua.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.

Medidas de manejo aspecto cultural

Debe evitarse el deterioro del patrimonio cultural, arqueológico y similar; al respecto deben considerarse las Salvaguardas de CAF y la normativa Nacional. El diagnóstico debe dar cuenta del potencial arqueológico y cultural del área y de acuerdo con esto fijar las acciones a ejecutar.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador	Método de cálculo
Cantidad de material de excavación dispuesto correctamente	Volumen de material dispuesto / Volumen de material excavado
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)

F-12		
Etapa de construcción		
Actividad 12. Excavación		
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-13				
Etapa de construcción				
Actividad 13. Disposición de material excedente				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Contar con medidas específicas que permitan una adecuada ejecución de la actividad de disposición final de material sobrante, entre el que se incluye: residuos de excavación que no son empleados en la construcción, residuos de excavaciones y demoliciones, suelos con características geotécnicas no adecuadas para la fundación de torres, otros residuos de material inerte.			
Justificación:	Durante la construcción se producen una serie de residuos de las tareas constructivas, consistentes en material inerte producto de excavaciones. El volumen de estos materiales deben ser adecuadamente dispuestos en sitios específicos, a fin de evitar que estos que queden dispersos en proximidades al sitio de obras, sujetos a efectos climáticos que provoquen erosión al tratarse de materiales no compactados, el efecto visual y riesgos para la población, por lo que es importante el planteamiento de medidas que permitan identificar sitios adecuados para la disposición del material, así como técnicas para estabilizar tales sitios.			
Impactos Asociados				
Componente	Impacto			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO2, CO, NOx, SOx) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.3 Alteración de canal natural			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
4. Aguas marítimas	4.1 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			

F-13	
Etapa de construcción	
Actividad 13. Disposición de material excedente	
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad
13. Institucional	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa del proyecto.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Plan de Manejo</p> <p>Presentar un Plan de Manejo de Depósitos de Material Excedente (Buzones o ZODME) que podrá incluir uno o todos los sitios de disposición de material excedente identificados para la construcción, y podrá ser complementado con nuevas ubicaciones, cuando durante la construcción de las obras se verifique la necesidad de implementación de otros sitios.</p> <p>El Plan de Manejo de Depósitos de Material Excedente (Buzones o ZODME) será elaborado tanto para sitios de disposición de material excedente confinados como no confinados, debiendo estar acompañado por los cronogramas de intervención, y demás información especificada más adelante.</p> <p>El Plan de Manejo a ser elaborado por el cliente, contratista o ejecutor deberá contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia del documento de autorización, por parte del propietario, para la utilización como zona de disposición de material excedente de los sitios indicados. El documento debe detallar las condiciones exigidas por el propietario del predio, en caso que el depósito se encuentre fuera del derecho de vía. • Plano de ubicación. • Volumen del depósito. • Tipo de sitio de disposición de material excedente a implementar (confinado o no confinado). • Tipo de materiales a depositar. • Mapa planialtimétrico del área a rellenar, con indicación del área y volumen disponible. • Fotografías del área, previas al relleno. • Pendiente y longitud de las paredes terminales del depósito. • Definición del uso posterior del área afectada. • Procedimientos de deposición de los materiales. • Obras para el control de erosión hídrica y eólica, derrumbes y deslizamientos. <p>Criterios para la ubicación de zonas de disposición de material excedente (Buzones o</p>	

Etapa de construcción

Actividad 13. Disposición de material excedente

ZODME)

Para la ubicación de los sitios que serán destinados a la disposición de material residual, se deberán considerar los siguientes criterios:

- Verificar la normativa y especificaciones técnicas locales vigentes y dar cumplimiento a los requerimientos dispuestos en estas.
- Evitar en lo posible descargas directas que afecten la calidad de los cursos de agua.
- Utilizar preferentemente quebradas secas (es decir sin cauce de agua), producto de procesos de erosión y que puedan ser recuperadas, o depresiones naturales del terreno, cuyo uso no esté previsto en la construcción de las obras.
- Evitar zonas con pendientes pronunciadas, ya que se generaran situaciones de riesgo (movimientos en masa), a menos que se realicen las obras complementarias y compactación (señaladas en los siguientes párrafos), aspectos que elevan los costos.
- Evitar zonas ecológicamente sensibles (prados húmedos, lagunas).
- Verificar el derecho propietario y realizar un convenio con el propietario (ya sea público o privado), que permita su uso y evite problemas futuros.
- Evitar perjudicar el transporte fluido de sedimento, en los cauces de ríos próximos a las áreas de depósito, a fin de que no se den represamientos que en su colapso originen cargas inadmisibles de material sólido en los ríos de la región.
- Evitar el deterioro de la calidad de las aguas, afectando las áreas de cultivo aguas abajo, e incluso a las condiciones de vida humana (salud).
- Ubicar sitios de menor valor edafológico.
- No derribar árboles con DAP mayores a lo permitido por la legislación nacional vigente para la implementación de una zona de disposición de material excedente.
- Evitar sitios en que el flujo de agua pueda ocasionar el lavado y transporte del material hacia aguas abajo.
- Evitar emplazar los sitios de almacenamiento de material excedente en zonas que sean geológicamente inestables, sujetas a anegamiento, ni en sitios en los que la capacidad de soporte del suelo no sea suficiente, o que tengan vocación agrícola.
- Evitar sitios sensibles desde el punto de vista ecológico tales como humedales o bosques bien conservados. Revisar las restricciones a nivel normativo y tener en cuenta a la hora de definir los sitios.

Técnicas de compactación

Sitios confinados para disposición de material excedente

Se refiere a aquel que se desarrolla en áreas erosionadas con pendientes suaves, depresiones naturales del terreno y el vertido por gravedad hacia un área donde se ha

F-13
Etapa de construcción
Actividad 13. Disposición de material excedente
<p>dispuesto un muro para contener los materiales.</p> <p>A continuación se describe la técnica de compactación de acuerdo con las características del material a depositarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para material común, compactar con dos pasadas de tractor de orugas sobre capas de un espesor adecuado, no mayor a los 40 cm, esparcidas uniformemente sobre el área a compactar. • Para material común y material rocoso, compactar con por lo menos 4 pasadas de tractor de orugas, sobre capas de un espesor adecuado (no mayor a 30 cm). • Para material rocoso, deberá colocarse desde adentro hacia afuera de la superficie, para permitir que el material se segregue y se pueda hacer una selección de tamaños; los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa del depósito, de forma que sirvan de protección definitiva del talud. • Conformar los taludes del depósito de materiales con pendientes que no induzcan deslizamientos. • Disponer un adecuado sistema de drenaje para el manejo de las aguas pluviales para evitar su posterior erosión. Este sistema puede ser espina de pescado y/o filtros de desagüe, conformado por material granular seleccionado o tubería perforada envuelto en geotextil no tejido. • Construir canales interceptores de agua en la corona del depósito y a lo largo del mismo; el desagüe de estos canales se deberá llevar hasta las corrientes naturales cercanas. • Densificar las últimas dos capas para disminuir las infiltraciones de agua al depósito, mediante varias pasadas de tractor de orugas (por lo menos 10), dotándole de una pendiente suficiente (2 a 5 %) para evitar la acumulación de agua, pero que no favorezca la erosión. • Recubrir los materiales estériles, tales como bolones, sobretamaño y escombros, con suelos finos y orgánicos provenientes de los descapotes u otra vegetación natural de la zona, que permitan superficies razonablemente parejas para favorecer el desarrollo de la vegetación. • No exceder la capacidad de carga de los sitios de disposición. <p><i>Sitios no confinados para disposición de material excedente</i></p> <p>Los sitios no confinados son vertidos por gravedad sin elementos que contengan el material, también conocido como volteo lateral y podrán implementarse sólo cuando por la configuración del terreno no sea posible la identificación de implementar los sitios confinados.</p> <p>Durante las operaciones de vertido de excedentes, el cliente, contratista o ejecutor debe proceder de acuerdo con las siguientes recomendaciones:</p>

Etapa de construcción

Actividad 13. Disposición de material excedente

- Definir y demarcar físicamente las áreas destinadas al vertido para orientar las labores.
- Descargar y esparcir el material a lo largo del talud, de modo que la conformación de la superficie acabada sea uniforme, es decir, no deberán formarse acumulaciones incoherentes con la topografía circundante.
- Dotar a los taludes conformados una inclinación suficiente para minimizar el riesgo de deslizamiento del material acumulado. Por tanto, deberá cuidarse en los sucesivos vertidos, que nunca se supere el ángulo de reposo establecido para cada caso.
- Ejecutar obras de contención (gaviones, enrocados) además de dispositivos de drenaje pluvial específicos en torno a las acumulaciones para reducir la posibilidad de arrastre de sedimentos hacia cursos de agua próximos.
- Detener los trabajos de volteo lateral cuando se observa que el material está a en el borde de la quebrada.

Otras recomendaciones

- Los sitios de disposición no podrán contener residuos peligrosos o contaminantes, ni tampoco residuos domésticos.
- Evitar colocar materiales en los lechos de ríos o quebradas, ni en las franjas ubicadas de cada lado de las orillas de los mismos (tener en cuenta las distancias establecidas en la normativa local), evitar cualquier contaminación de las corrientes de agua por materiales de las zonas de depósito.
- Ante el deslizamiento de material al cauce del río o quebrada, realizar la limpieza del cauce a fin de evitar el estrechamiento del mismo.
- Retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre una capa que pueda soportar el sobrepeso inducido por el depósito, antes de la disposición del material de tal forma que no se produzcan asentamientos considerables que pondrían en peligro la estabilidad del depósito. El residuo del descapote se colocará en sitios adecuados de manera que sea posible su futura utilización en las obras de restauración de áreas.
- Emplear los residuos de corte, cuando sea posible en la recuperación, relleno o nivelación de terrenos públicos que requieran el mismo para la habilitación de áreas para la construcción de infraestructura pública.
- Realizar actividades de ahuyentamiento y rescate de la fauna antes del inicio del relleno con la maquinaria y otro equipo por medio de la generación de ruidos.

Medidas de manejo aspecto social

Señalizar adecuadamente los sectores donde se dispone este material, evitando el ingreso de terceros y animales al área de trabajo, a fin de prevenir accidentes y conflictos con las comunidades.

F-13	
Etapa de construcción	
Actividad 13. Disposición de material excedente	
<p>Procedimiento de quejas y reclamos</p> <p>Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-36).</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Registro de volúmenes depositados	Volumen depositado / Volumen de excavación generado
Reporte de incidentes o accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes o accidentes laborales o con la comunidad (registrados mensualmente)
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-14

Etapa de construcción

Actividad 14. Conformación de la calzada existente

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos para la actividad de conformación de la calzada existente.			
Justificación:	Teniendo en cuenta que la actividad de conformación de la calzada contempla otras tareas tales como: Escarificación, conformación, re nivelación y compactación del afirmado existente, con o sin adición del material de afirmado o de subbase granular, es posible identificar el uso de materiales granulados en la vía los cuales pueden generar algún tipo de alteración en la calidad del aire y de las corrientes hídricas.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto – Derecho de vía, instalaciones provisionales.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa del proyecto.			

Descripción de las medidas de manejo propuestas

Dentro de la ejecución de la actividad se requiere la explotación de materiales por lo que es necesario cumplir con las medidas de la [Ficha F-08](#).

En la aplicación de afirmado se deberán tener en cuenta las siguientes medidas:

- Humedecer aquellas áreas que presenten altas emisiones de material particulado.
- Realizar la escarificación sólo cuando haya necesidad de efectuar el reemplazo de material de afirmado existente que no cumpla con las exigencias de la normativa local.
- Disponer el material de afirmado que no cumpla con los requerimientos para la obra en los sitios autorizados. Cubrir los materiales para evitar su dispersión por causa del viento.
- Una vez conformada la calzada, el cliente, contratista o ejecutor deberá conservarla con la lisura y el perfil correctos, hasta que proceda a la construcción de la capa superior. Cualquier deterioro que se produzca por causa diferente a fuerza mayor deberá ser corregido.

En cuanto a las cunetas se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La conformación o reconstrucción de cunetas, así como la construcción de ensanches menores, se han de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas indicadas en los planos.

F-14		
Etapa de construcción		
Actividad 14. Conformación de la calzada existente		
<ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos requeridos para cumplir con la reconstrucción o conformación de cunetas deberán incluir la excavación, el cargue, el transporte y la disposición de los materiales no utilizables y la conformación de los materiales que sean utilizables, para obtener la sección proyectada. 		
Indicadores de monitoreo		
Nombre del indicador	Método de cálculo	
Cantidad de material de excavación dispuesto en calzada	Volumen de material dispuesto en calzada / Volumen de material excavado	
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-15				
Etapa de construcción				
Actividad 15. Rellenos, terraplenes o pedraplenes				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Contar con medidas de prevención y control que permitan una adecuada conformación de terraplenes y estructura del pavimento (subrasante mejorada, subbase y base), a fin de evitar la ocurrencia de impactos ambientales durante su desarrollo.			
Justificación:	Para la conformación de terraplenes y estructura de pavimento, es necesario el desarrollo de otras actividades tales como la explotación de bancos de préstamo, procesamiento de los materiales, excavaciones, operación de maquinaria y equipo, explotación de fuentes de agua a fin de contar con el material para la conformación de las partes que conforman la infraestructura de la vía, incluyendo la compactación del material hasta obtener las densidades necesarias. Gran parte de estas tareas cuenta con medidas específicas en la presente Guía.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa de la vía.			

F-15	
Etapa de construcción	
Actividad 15. Rellenos, terraplenes o pedraplenes	
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa e indirecta de la vía
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Los montículos de material para la realización de la tarea deberán mantenerse el menor tiempo posible en función de las eventualidades (disponibilidad de equipos, condiciones climáticas, etc.).</p> <p>Cuando lo anterior no sea posible, se deberá cubrir pilas de material con lonas a fin de evitar la dispersión del material por efecto del viento incrementando los niveles de polvo en el ambiente. Esta recomendación evita, además, la contaminación o humedecimiento del material por eventos atmosféricos (lluvias) que retrasarán más aún los trabajos.</p> <p>Igualmente, se deberán considerar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplear, en lo posible, el material proveniente de los cortes realizados en sectores próximos. • Los equipos empleados en la compactación deberán circular únicamente por el terraplén construido o la franja en la que se conformará a fin de evitar la compactación de suelos en terrenos no previstos, salvo movimientos indispensables para el desarrollo de los trabajos. • Los materiales que serán empleados en la conformación de terraplenes deberán ser acopiados fuera de las corrientes de agua y evitando cualquier sector en el que se evidencie el flujo de agua, a fin de evitar que el material se arrastre hacia los cuerpos de agua próximos. • Incluir en el diseño de ingeniería sistemas de drenaje constituido por cunetas de pie de terraplén a fin de evitar la socavación, mismos que deben ser implementados paralelamente a la conformación del terraplén para precautelar la seguridad de las obras. • Implementar el sistema de drenaje transversal de forma paralela a la construcción de los terraplenes, para evitar el anegamiento de los laterales de la vía. • Si se decide no realizar la construcción de forma coordinada, se deberá realizar el corte de los terraplenes en los cursos de agua naturales, antes de la época de lluvias. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-16

Etapa de construcción				
Actividad 16. Instalación de materiales granulares				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Presentar un detalle de las medidas necesarias para la instalación adecuada de materiales granulares que permita la prevención de impactos ambientales.			
Justificación:	La instalación de materiales granulares puede generar afectaciones en la calidad del aire por la generación de material particulado y gases provenientes de la maquinaria y equipos usados en el proceso, así como la potencial alteración de calidad de agua por el uso de estos materiales constructivos. Igualmente, este material puede impactar los cuerpos de agua tanto superficiales como subterráneos alterando la calidad fisicoquímica de este recurso, teniendo en cuenta esto es necesario definir medidas para realizar el adecuado procedimiento.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO ₂ , CO, NO _x , SO _x) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto – Derecho de vía, instalaciones provisionales.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Para la instalación de materiales granulares se deberán seguir las siguientes especificaciones:				
<ul style="list-style-type: none">• Cualquier contaminación que se presente y que pueda afectar potencialmente los recursos agua y suelo, deberá ser subsanada antes de forma inmediata.• Emplear, en lo posible, el material proveniente de los cortes realizados en sectores próximos.• Los equipos empleados en la compactación deberán circular únicamente por el terraplén construido o la franja en la que se conformará a fin de evitar la compactación de suelos en terrenos no previstos, salvo movimientos indispensables para el desarrollo de los trabajos.• Los materiales que serán empleados en la conformación de terraplenes deberán ser				

F-16	
Etapa de construcción	
Actividad 16. Instalación de materiales granulares	
<p>acopiados fuera de las corrientes de agua y evitando cualquier sector en el que se evidencie el flujo de agua, a fin de evitar que el material se arrastre hacia los cuerpos de agua próximos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el diseño de ingeniería sistemas de drenaje constituido por cunetas de pie de terraplén a fin de evitar la socavación, mismos que deben ser implementados paralelamente a la conformación del terraplén para precautelar la seguridad de las obras. • Implementar el sistema de drenaje transversal de forma paralela a la construcción de los terraplenes, para evitar el anegamiento de los laterales de la vía. • Si se decide no realizar la construcción de forma coordinada, se deberá realizar el corte de los terraplenes en los cursos de agua naturales, antes de la época de lluvias. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Supervisión o Prestatario
	Prestatario

F-17

Etapa de construcción

Actividad 17. Explotación de agua

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Contar con medidas de prevención y mitigación que permitan realizar las tareas de explotación de aguas con los menores efectos sobre los componentes ambientales y sociales.			
Justificación:	La extracción de agua genera, como uno de los impactos más importantes el incremento de conflictos con las comunidades, razón por la que es de fundamental importancia implementar una serie de medidas que eviten el mismo, así como garantizar que el uso de agua para la construcción no tiene repercusiones en los usos tradicionales.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal			
	7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales			
	7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.3 Alteración, Afectación y / o Pérdida de las comunidades hidrobiológicas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población			
	10.8 Cambio bienestar de la población			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas			
	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Plan de manejo				
Se debe contar con un Plan de Manejo y Aprovechamiento de Recursos Hídricos, que incluya una o todas las fuentes de agua a ser empleadas, y podrá ser complementado con nuevas fuentes, cuando durante la implementación de las obras se verifique la necesidad de otros sitios que puedan ser explotados para la construcción de las obras.				
Una vez identificados los sitios de posible captación se realizarán todas las actividades y tramitarán todos los permisos ambientales necesarios, solicitados por las autoridades competentes, locales y/o estatales que apliquen.				

F-17

Etapa de construcción

Actividad 17. Explotación de agua

El Plan de Manejo para el Aprovechamiento de Recursos Hídricos debe contener al menos la siguiente información:

- Ubicación de las fuentes de agua
- Especificación del tipo de fuente (superficial o subterránea) en cada caso
- Actividades previas, referidas a las acciones a ser encaradas antes del inicio de la extracción.
- Actividades específicas, referidas a las acciones a ser llevadas a cabo durante la extracción de aguas.
- Actividades posteriores, referidas a las acciones a ser realizadas una vez concluida la explotación.

Actividades previas

- Presentar mapa de ubicación, mostrando las fuentes identificadas, su proximidad a centros poblados, áreas productivas y otra infraestructura en el sector.
- Detalle de los trámites ambientales realizados en cuanto al estado legal de los recursos.
- Licencias o permisos correspondientes para su empleo, otorgadas por las autoridades locales.
- Si los derechos de aprovechamiento de las aguas están legalizados a nombre de terceros, solicitar autorización al (los) dueño(s) de dichos recursos, estableciendo con este (os) un contrato o convenio de arriendo.

Actividades durante la explotación

Aguas subterráneas

Contemplar previsiones para evitar la afectación de la calidad y cantidad de aguas subterráneas, que puedan afectar los usos y costumbres locales. El Plan de Manejo establecerá claramente las responsabilidades del cliente, contratista o ejecutor, Supervisión y los aspectos referidos al pago si corresponde un pago específico o el mismo se considera parte de los costos indirectos.

Se indicará igualmente:

- Profundidad máxima de los pozos de extracción. Se deben priorizar pozos poco profundos, excavados con métodos apropiados, hasta la profundidad necesaria, para contar con el volumen de agua necesario.
- Adecuada gestión de los residuos de la perforación, indicando su destino final,

Etapa de construcción

Actividad 17. Explotación de agua

diferenciando los estratos superficiales de los más profundos.

- Tipo de coberturas a emplear para evitar la evaporación del recurso.
- Señalización, especificando tipos de señales, distancias y leyendas e iconografía en cada caso.

Monitoreo de los pozos, que incluya:

- Inventario de aprovechamientos hidráulicos, con especificación de profundidad del pozo, diámetro de perforación, diámetro del ademe, diámetro de la columna de succión, diámetro de la descarga, caudal de operación, nivel estático, nivel dinámico, fecha de puesta en servicio, dimensiones y profundidades y usos y destino.
- Monitoreo físico-químico y bacteriológico de calidad del agua.
- Observaciones piezométricas, en aquellos pozos que por su ubicación y características constructivas, sean adecuados para la observación periódica de los niveles piezométricos del (los) acuífero(s).
- Cálculo de volúmenes de extracción de agua subterránea, en base al inventario de pozos se deben seleccionar los aprovechamientos que sea apropiado monitorear por ser representativos.
- Pruebas de bombeo.

Aguas superficiales

El Plan de Manejo deberá establecer, como mínimo:

- La información sobre la concesión de agua autorizada por las entidades competentes locales y su normativa.
- Monitoreo físico-químico, bacteriológico e hidrobiológico de la calidad de agua
- Sitios de instalación de bombas, que debe evitar alterar o excavar en las orillas del cuerpo de agua.
- Frecuencia de mantenimiento de las bombas.

Actividades posteriores a la explotación

El Plan de Manejo debe establecer las medidas que deben tomarse para el cierre de cada fuente de agua, las previsiones del cierre deben incorporar al menos lo siguiente:

- En todos los casos, el cliente, contratista o ejecutor deberá proceder al retiro de todos los elementos dispuestos en el sitio de explotación, como ser bombas, tuberías u otros.
- En caso de explotación de aguas subterráneas, los pozos empleados para el aprovisionamiento de aguas debe ser completamente cerrado y el área restituida a las

F-17
Etapa de construcción
Actividad 17. Explotación de agua
<p>condiciones originales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de explotación de aguas superficiales, los sitios en que se instalaron las bombas u otros elementos deberá ser reconfigurada, precautelando el riesgo de futuras inundaciones. • Presentar un documento que establezca la conformidad de las comunidades en cuanto al abandono del área, debiendo este documento, estar firmado por las mismas autoridades que otorgaron el permiso de explotación. <p>Recomendaciones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales • Supervisar en forma permanente durante la construcción de las obras los cruces de quebradas y/o ríos con la vía, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites entre otros y adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos. • Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas. • El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial. • Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos. • No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto. • En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas. <p>Medidas de manejo aspecto social</p> <p>Realizar reuniones informativas con la población del área de influencia directa del proyecto, donde se informe entre otros la procedencia del agua captada, los estudios para su elección, así como el manejo de este recurso para no afectar su calidad ni su disponibilidad.</p> <p>Medidas de manejo aspecto social</p> <p>Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.</p>

F-17

Etapas de construcción

Actividad 17. Explotación de agua

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Fuentes de agua para captación		Fuentes de captación de agua con permiso para explotación / Fuentes para captación de agua.
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido).
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-18				
Etapa de construcción				
Actividad 18. Colocación de pavimento flexible				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos en la actividad de colocación de pavimento asfáltico.			
Justificación:	La colocación de pavimento asfáltico incluye el manejo de concreto o mezclas asfálticas, que tienen un alto potencial para causar impactos ambientales significativos, particularmente en los factores atmosféricos, por lo que es necesaria la aplicación de medidas que reduzcan estos riesgos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
Cobertura espacial:	Área de Influencia Directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Medidas a tener en cuenta:				
<ul style="list-style-type: none">• Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos, el calentamiento de estas mezclas se hará en una parrilla portátil. Está prohibido el empleo de madera o carbón como combustible. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto directo con el suelo, ni estar cerca a los cuerpos de agua.• Los residuos de asfalto serán recogidos una vez finalizada la actividad diaria, no se podrán dejar en los frentes de obra temporalmente, puesto que por acción de las lluvias podrían ser arrastrados hacia los cuerpos de agua contaminándolos y afectando la fauna acuática. Trasladar estos residuos para su correcta disposición en la zona de disposición de material excedente autorizada y previamente seleccionada para tal efecto.• Transportar el concreto asfáltico en volquetas con caja metálica en buen estado, cubiertos con una lona que los preserve de la pérdida de calor durante el trayecto. Asimismo, las maquinas asfaltadoras deben tener sus dispositivos de ajuste del espesor y el ancho de la mezcla bien calibrados, para evitar desperdicios.				

Etapa de construcción

Actividad 18. Colocación de pavimento flexible

- Realizarla entrega de materiales rechazados en plataforma o que hubieran sobrado de la actividad y ya no puedan emplearse en la construcción, a los sitios que las comunidades o vecinos soliciten la entrega de los residuos de mezcla asfáltica, para su uso particular, siempre que el receptor comprometa el uso de la mezcla en sitios sujetos a erosión y no deposite los mismos en cursos de agua. Lo anterior solo si las autoridades competentes lo permiten, en caso contrario se deberá disponer con empresas autorizadas.
- Recoger el material derramado, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en sitios autorizados, cuando se produzca vertido accidental de asfalto líquido o emulsión asfáltica utilizada para la imprimación.
- Realizarla limpieza general de todos los sitios adyacentes a la carretera, retirando material sobrante del pavimento (residuos de concreto asfáltico) así como otros escombros, una vez concluida la actividad.
- Tener especial cuidado con el riego de asfalto líquido, emulsiones y concreto asfáltico, en particular cuando se trate de cruces con cuerpos de agua.
- Los trabajadores que realicen estas tareas deberán contar con el EPP apropiado para tales tareas.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-19				
Etapa de construcción				
Actividad 19. Pavimento concreto hidráulico				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos para la actividad de colocación de pavimento hidráulico.			
Justificación:	La preparación, el transporte y la colocación de pavimento hidráulico, que incluye el manejo de concreto de cemento portland, pueden causar impactos ambientales importantes, por lo que es necesaria la aplicación de medidas que reduzcan estos riesgos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local			
12. Cultural	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales 13.3 Generación expectativas			
Cobertura espacial:	Área de Influencia Directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Medidas a tener en cuenta:				
<ul style="list-style-type: none">Acopiar y recolectar los residuos de las tareas de colocación del hormigón una vez finalizada la actividad diaria. Trasladar estos residuos para su correcta disposición en la zona de disposición de material excedente autorizada y previamente seleccionada para tal efecto.Transportar el concreto de cemento en vehículos especialmente diseñados para tal fin,				

F-19

Etapa de construcción

Actividad 19. Pavimento concreto hidráulico

que estén en buen estado y no produzcan pérdidas.

- Realizarla entrega de materiales rechazados en plataforma o que hubieran sobrado de la actividad y ya no puedan emplearse en la construcción, a los sitios que las comunidades o vecinos soliciten la entrega de estos materiales, para su uso particular, siempre que el receptor comprometa el uso de la mezcla en sitios sujetos a erosión y no deposite los mismos en cursos de agua. Lo anterior solo si las autoridades competentes lo permiten, en caso contrario se deberá disponer con empresas autorizadas.
- Recoger el material derramado, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en los sitios autorizados, cuando se produzca vertido accidental de hormigón.
- Realizarla limpieza general de todos los sitios adyacentes a la carretera, retirando material sobrante del pavimento (residuos de concreto) así como otros escombros, una vez concluida la actividad.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-20				
Etapa de construcción				
Actividad 20. Concreto estructural				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas necesarias para controlar los impactos generados de la actividad de instalación de concreto estructural.			
Justificación:	El transporte, la preparación, la manipulación y la instalación de materiales como el concreto y su procesamiento, pueden generar impactos en todos los componentes ambientales, teniendo en cuenta que este elemento tendrá una aplicación constante durante la ejecución del proyecto.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
4. Aguas marítimas	4.1 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado 4.2 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local			
12. Cultural	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas			

Etapa de construcción

Actividad 20. Concreto estructural

Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.
Población beneficiaria:	Población del área directa del proyecto.

Descripción de las medidas de manejo propuestas

1. Medidas de manejo para concreto

- El cemento en sacos debe ser almacenado en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no deben superar los siete metros (7) de altura. Si el cemento se suministra a granel, debe ser almacenado en sitios protegidos de la humedad.
- El personal no debe manipular el cemento, la pasta de cemento o el hormigón sin los elementos de protección adecuada (de acuerdo con el panorama de riesgo), el contacto con estos puede generar daños en la piel o causar hemorragias e infecciones.
- La mezcla de concreto en los frentes de obra, deberá hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo. En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio destinado para tal fin, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Es necesario que el equipo de fabricación o mezclado, esté en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente. El Constructor tiene que disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra el refuerzo. Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra debe permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra las formaleas o el refuerzo. Por ningún motivo se permite la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m) o a lo establecido en la normativa local aplicable.
- El diseño de las estructuras usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben permitir el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla, por último, serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

F-20		
Etapa de construcción		
Actividad 20. Concreto estructural		
Indicadores de monitoreo		
Nombre del indicador	Método de cálculo	
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos	
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente	
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-21

Etapa de construcción

Actividad 21. Estructuras de acero

Actividad 21: Estructuras de acero				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las actividades y medidas de manejo para la mitigación y control de los impactos generados por las estructuras de acero			
Justificación:	El transporte, la preparación, la manipulación y la instalación de estructuras de acero, pueden generar impactos en todos los componentes ambientales, teniendo en cuenta que este elemento tendrá una aplicación constante durante la ejecución del proyecto.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
El manejo y recomendaciones para la manipulación y uso de estructuras de acero deberá realizarse bajo los requerimientos de la normativa local y estatal aplicable, de no existir se deberán acoger normas y protocolos internacionales.				
Recomendaciones generales:				
<ul style="list-style-type: none">Almacenamiento de materiales: El material estructural, corriente o prefabricado, deberá ser almacenado en los talleres sobre plataformas elevadas, rodillos o cualquier otro tipo de soporte. Se deberá mantener libre de tierra, grasa o cualquier materia extraña, y proteger siempre contra la corrosión.				

F-21

Etapa de construcción

Actividad 21. Estructuras de acero

- La soldadura se deberá hacer de acuerdo con las prácticas más modernas y cumpliendo los requisitos aplicables. Las soldaduras no se deberán hacer cuando las superficies estén mojadas o expuestas a la lluvia, viento fuerte o cuando los soldadores estén expuestos a condiciones inclementes del tiempo. Los residuos de soldadura se deberán manejar como desechos peligrosos.
- Las superficies de metal a ser pintadas, incluyendo las galvanizadas, se deberán limpiar perfectamente, quitando el polvo, óxido, las escamas sueltas de laminado, escamas de soldadura, suciedad, aceite o grasa y otras sustancias extrañas. No se deben pintar las superficies que vayan a estar en contacto con el concreto. El acero estructural que vaya a ser soldado, no se debe pintar antes de que la soldadura haya sido completada
- Realizarla limpieza general de todos los sitios adyacentes a la carretera, retirando material sobrante así como otros escombros, una vez concluida la actividad.
- El manejo de los metales que sean desechados se deberán manejar de acuerdo con los lineamientos del plan de gestión de residuos, en lo posible se realizara su reutilización y aprovechamiento.

Todas las actividades relacionadas con la fabricación, el embarque, el almacenamiento y el montaje de las estructuras de acero, así como la remoción de la obra falsa y la limpieza, se deberán ejecutar de conformidad con la legislación vigente.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-22

Etapa de construcción

Actividad 22. Afinamiento, recubrimiento y protección de taludes

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de prevención y control para los impactos que se puedan generar por la configuración, el afinamiento, recubrimiento y protección de taludes.			
Justificación:	Las tareas asociadas a esta actividad representan eventos potenciales de remoción en masa y potencial desestabilización del terreno, por lo que es necesario implementar las medidas para mitigar los impactos generados.			

Impactos asociados

Componente	Impactos
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo
6. Paisaje	6.2 Fragmentación del paisaje
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa del proyecto.

Descripción de las medidas de manejo propuestas

El perfilado de taludes consiste en uniformizarlos cuando presentan irregularidades superficiales empleando equipo y herramientas manuales, de tal manera que permanezcan, en lo posible, estables y sin procesos erosivos severos.

Medidas generales:

- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
- Distribuir a los trabajadores y los equipos en los sitios críticos definidos en el estudio técnico.
- Desquinchar y peinar el talud con equipo, complementando la actividad con herramientas manuales, en los casos que resulte necesario o en sitios donde no pueda operar el equipo, a fin de eliminar cualquier elemento que se pueda deslizar hacia la plataforma.
- Retirar del talud las piedras y los materiales sueltos, trasladándolos al depósito de excedentes definido y acondicionado para el efecto.

Etapa de construcción

Actividad 22. Afinamiento, recubrimiento y protección de taludes

- Inspeccionar visualmente que el talud haya sido desquinchado y peinado uniformemente.

Medidas para la protección de taludes

- Efectuar la extracción, el cargue y transporte del material vegetal.
- Efectuar nivelaciones en el talud para uniformizarlo y donde existan depresiones, efectuar rellenos localizados con material del propio talud y preferiblemente con suelo orgánico.
- Regar con agua el talud con el fin de tener una superficie húmeda y adecuada para la siembra.
- Efectuar la siembra de las plantas o la colocación del material vegetal propio de la zona o que sea adaptable a ella, de acuerdo con las recomendaciones ambientales.
- Realizar el riego de agua a las plantas por el tiempo recomendado técnicamente de acuerdo con las características de la zona y de la vegetación colocada.

En caso de optarse por el método de hidrosiembra, se deben tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

- Los taludes por tratar deberán tener un adecuado encauce de las aguas, debido a que las lluvias que se pudieran presentar durante la instalación del material vegetal, pueden causar daños al trabajo, los cuales, en caso de que se produzcan, deberán ser reparados.
- Se deberá realizar una limpieza previa para evitar todo material suelto o susceptible de caer sobre la zona que se va a proteger.
- Si el talud no cuenta con la rugosidad adecuada para la colocación de la protección, se deberá conformar mediante un procedimiento adecuado, como rastrillado paralelo a la horizontal o formación de surcos convenientemente espaciados de acuerdo con la dureza del terreno.
- Utilizando herramientas manuales, se corregirán los surcos verticales y otras marcas inconvenientes. Se deberá considerar la preparación de surcos horizontales como complemento al escarificado y como una forma de mejorar el desempeño del riego, para la hidrosiembra.
- En el tratamiento por hidrosiembra, se podrá soltar o descompactar una delgada capa de suelo, con el fin de facilitar el enterramiento de las semillas y el enraizamiento inicial. En caso de que se detecten derrames de material sin compactar, zonas de baja densidad o superficies con excesiva pendiente, no se deberán ejecutar trabajos de siembra hasta solucionar las deficiencias del talud.
- Se deberá tratar de conservar la vegetación espontánea que pueda existir en el talud, salvo que sea perjudicial para la colocación de la protección específica.

Medidas de manejo aspecto social

F-22

Etapa de construcción

Actividad 22. Afinamiento, recubrimiento y protección de taludes

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-23				
Etapa de construcción				
Actividad 23. Obras geotécnicas, gaviones y tierra armada				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las actividades y medidas de manejo para la mitigación y control de los impactos generados por las obras geotécnicas del proyecto.			
Justificación:	La instalación de estas obras implica la movilización de material y su manipulación; la actividad de la maquinaria utilizada puede generar impactos potenciales relacionados con vertimiento de combustibles y grasas, aporte de sedimentos a las corrientes hídricas, desestabilización de taludes y laderas entre otros. Por esta razón deberán atenderse los diferentes aspectos que representen impactos potenciales.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
4. Aguas marítimas	4.2 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Realizar el procedimiento para la reparación de gaviones:				
<ul style="list-style-type: none">Realizar la selección, cargue y transporte de piedra faltante al sitio de la reparación de los muros de gaviones, eligiendo sectores carentes de vegetación, alejados de las corrientes de agua y donde no se afecte infraestructura pública ni privada.El armado de las canastas y la colocación de piedra debe ser realizado por personal con experiencia en tales tareas, a fin de evitar accidentes con estos elementos.Hacer limpieza general en el sitio de trabajo y trasladar los materiales sobrantes a los depósitos de excedentes previstos para el efecto.				

F-23

Etapa de construcción

Actividad 23. Obras geotécnicas, gaviones y tierra armada

- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-24				
Etapa de construcción				
Actividad 24. Obras hidráulicas				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las actividades y medidas de manejo para la mitigación y control de los impactos generados por las obras hidráulicas.			
Justificación:	La instalación de estas obras implica la movilización de material y su manipulación; la actividad de la maquinaria utilizada puede generar impactos potenciales relacionados con vertimiento de combustibles y grasas, aporte de sedimentos a las corrientes hídricas, desestabilización de taludes y laderas entre otros. Por esta razón deberán atenderse los diferentes aspectos que representen impactos potenciales.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST)			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural 2.5 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
1. Medidas de manejo para concreto				
<ul style="list-style-type: none">Se deberá dar cumplimiento a las medidas descritas en la Ficha F-20 Concreto estructural.				
2. Obras sobre Cauces Naturales				

Etapa de construcción

Actividad 24. Obras hidráulicas

Dependiendo de las obras hidráulicas, se definirá si es ocupación temporal o definitiva del cauce, o se requiere la desviación del mismo. Previo al inicio de las obras o intervención del cauce, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Tramitar todos los permisos asociados a la ocupación de cauce y/o de desviación aportando la información técnica y ambiental requerida por la autoridad competente.
- Previo a la intervención del cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben ser los establecidos en la normativa local, en cualquier caso los parámetros a considerar son: sólidos suspendidos, sólidos totales, temperatura, DQO, DBO5, color, grasas, turbiedad. La toma de la muestra se realizará teniendo en cuenta lo solicitado por la autoridad competente y se recomienda hacerla en dos puntos ubicados aguas abajo y aguas arriba del sitio de la obra.
- En caso de requerirse la canalización o desviación del cuerpo de agua, se deberá hacer respetando los diseños presentados ante la autoridad competente; con el objeto de minimizar los impactos ambientales se recomienda la construcción de las obras en época seca, así como adoptar medidas de manejo ambiental durante la construcción de las estructuras, por ejemplo, se sugiere instalar trinchos para la contención del suelo o materiales laterales (previene la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua), techar el área de trabajo (protege a los trabajadores del contacto directo con el sol, protege la excavación en época de invierno, facilita el fraguado de las estructuras entre otros), construir obras temporales para la captación y manejo de las aguas como zanjas y canales con pendiente moderada, base amplia y poco profundas, con el objeto de evitar que se registren velocidades erosivas, dependiendo de este último criterio se recomienda un revestimiento en concreto, piedra pegada, mortero o vegetación.
- En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.
- Supervisar en forma permanente durante la construcción de las obras los cruces de quebradas y/o ríos con la vía, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites entre otros y adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos.
- Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.
- El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.
- En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza

F-24	
Etapa de construcción	
Actividad 24. Obras hidráulicas	
inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas.	
Medidas de manejo aspecto social Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-36).	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-25

Etapa de construcción

Actividad 25. Transporte de materiales

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
		X		
Objetivo:	Definir las medidas necesarias para mitigar los impactos que se puedan generar por el transporte de materiales.			
Justificación:	El transporte de materiales es una fuente importante de material particulado que puede afectar la vegetación y la fauna de los sitios de movilización; adicionalmente, la actividad de maquinaria y equipos requeridos puede ser fuente de vertimientos de combustibles y grasas, generación de ruido y otros impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas			
10. Social	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo			
12. Cultural	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Transporte de los sobrantes o residuos sólidos				
<ul style="list-style-type: none">Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platoes aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón está				

Etapa de construcción

Actividad 25. Transporte de materiales

constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios. La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- La carga transportada será cubierta con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón.
- No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.
- Los vehículos deberán tener los equipos de prevención y seguridad como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósito, su carga deberá estar vigente y estar en un lugar visible y de fácil acceso.
- Dependiendo de la zona de trabajo de la obra (en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.) y de los niveles de ruido generados se deberá programar los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado, en función a las actividades que se desarrollan en estos sectores.
- Realizar mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del vehículo a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.
- Realizar mantenimiento preventivo, el cual debe incluir insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse periódicamente dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

Transporte de sustancias peligrosas

Todas las sustancias y materiales peligrosos generados en la ejecución del proyecto se deberán transportar en vehículos que cumplan con los requerimientos establecidos en la normativa local, nacional e internacional (p. ej., Normas ISO, reglamento de las naciones unidas – Libro Naranja). Estas especificaciones deberán ser verificadas antes de la contratación del servicio. Igualmente, las empresas para la disposición final de estos materiales, deberán contar con todos los permisos del caso.

Etapa de construcción

Actividad 25. Transporte de materiales

Medidas para fauna

- Disponer señalización temporal alertando acerca de la presencia de fauna silvestre, rutas de tránsito, restricción de velocidad, curvas pronunciadas y otros que den seguridad al tránsito en estos caminos.
- Regular la velocidad de circulación en los caminos de apoyo para evitar accidentes con animales silvestres o domésticos.
- Crear pasos de fauna cercanos al área de influencia, teniendo en cuenta las coberturas naturales registradas para el área del proyecto.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-26				
Etapa de construcción				
Actividad 26. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de mitigación, prevención y control que permitan realizar la operación de maquinaria y equipo de forma que se causen los menores impactos ambientales posibles.			
Justificación:	Los posibles impactos relacionados con la operación y el mantenimiento de maquinaria y equipos incluye generación de gases de combustión, manejo de sustancias peligrosas como combustibles y lubricantes, afectación a la salud y la seguridad de terceros y a la infraestructura existente, compactación de suelos y contaminación de agua por intervención de canales naturales o vertimientos de grasas y aceites. Por lo anterior, es necesario plantear las restricciones y recomendaciones conducentes a evitar, prevenir y controlar dichos impactos potenciales.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO2, CO, NOx, SOx) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional 10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 Alteración de la dinámica económica local 11.5 Cambio en el precio de bienes y servicios			
12. Cultural	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Habitantes de las poblaciones y comunidades cercanas al sitio de las obras, particularmente de las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia directa de la vía, así como los trabajadores.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				

Etapa de construcción

Actividad 26. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada

Medidas de manejo para el control de emisiones

Consiste en implementar acciones con el fin de prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire por emisión de material particulado, gases y ruido, se plantean las siguientes acciones:

- Evitar la acumulación de gases y asegurar una adecuada ventilación.
- Verificar el adecuado mantenimiento y funcionamiento de todos los vehículos y maquinaria asignados para la obra, los cuales, deberán contar con la respectiva certificación de sincronización y emisión de gases, y demás documentación solicitada por la normativa local en cuanto a la generación de emisiones.
- Realizar mantenimiento a los motores de equipos, con el fin de mitigar y controlar las emisiones de CO, CO₂, NO_x y el ruido generado por estos.
- Realizar el mantenimiento periódico de todo el equipo y maquinaria, para controlar y minimizar la generación de gases, evitar trepidaciones y vibraciones, evitar fuga de lubricantes y carburantes, incremento en los niveles de ruido o cualquier desperfecto que afecte al aire, suelo o agua.
- Revisión periódica de los tubos de escape y chimeneas de los equipos y vehículos, para observar su correcto funcionamiento. En caso de encontrarse algún desperfecto, se requerirá su arreglo inmediato, para evitar el aumento de ruido durante su operación.
- Establecer cinturones de vegetación en el perímetro del campamento para minimizar el impacto sonoro de las instalaciones hacia el exterior.
- No eliminar mediante quema: combustibles, gomas de caucho, aceite quemado de motores o materiales similares que produzcan humo denso. Estos deben ser dispuestos teniendo en cuenta las características de peligrosidad de cada elemento, en los sitios autorizados por las entidades competentes, locales y estatales.
- Los vehículos destinados al transporte de materiales (volquetas) deben mantenerse con las tolvas en perfecto estado, con su estructura metálica continua sin roturas, perforaciones, ranuras o espacios, a fin de evitar derrame del material o escurrimiento de material húmedo durante las operaciones.
- Disponer lona o cubierta para evitar que se dispersen los materiales y la carga depositada debe quedar contenida en su totalidad y acomodada de tal manera que su volumen esté a ras de los bordes superiores de la tolva.
- La provisión de lubricantes podrá realizarse en los frentes de trabajo, siempre y cuando el cliente, contratista o ejecutor garantice y demuestre que los equipos con los que cuenta son eficientes y no producen daños al medio ambiente. Para lo cual se deberá realizar verificación en campo periódicamente.

Manejo de aguas

F-26
Etapa de construcción
<p>Actividad 26. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tomar todas las previsiones para evitar el derrame de sustancias contaminantes, en caso de ser necesario el mantenimiento de emergencia en el frente de trabajo. Dicho mantenimiento será el suficiente para que el equipo o máquina averiada llegue a los sitios destinados para su reparación total. • Realizar las actividades previstas en el plan de contingencias y las normas locales específicas, en el caso que ocurra un vertido accidental de combustibles u otros productos químicos con potencial de afectar algún curso de agua. Capacitar al personal en planes de contingencia de acuerdo con los posibles eventos no deseados que se puedan presentar. • Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de toda maquinaria y equipo en los talleres de mantenimiento, que deben contar con una carpeta de hormigón que impermeabilice la superficie y un canal perimetral que recolecte las aguas de lavado de la plataforma de trabajo y las derive hacia una trampa de grasas. • No realizar el lavado de equipos y maquinaria en cuerpos de agua o en sus proximidades. El lavado de equipo debe realizarse en las áreas específicamente destinadas a ello en los campamentos. • Realizar las actividades operacionales y de mantenimiento con precaución en las áreas en que se verifique la presencia de infraestructura como sistemas de riego o de tipo público (alcantarillado, electricidad, agua potable, etc.). Verificar con las instituciones locales antes de la ejecución de las actividades, si existe este tipo de infraestructura para no generar accidentes.
<p>Relaciones con la comunidad</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Restringir el tráfico nocturno a lo estrictamente necesario para las operaciones. • Instalar en los vehículos y maquinaria señales respecto a la velocidad de operación recomendada y advertencias de peligro especiales. • Reponer de manera inmediata toda infraestructura pública o privada dañada por accidente. • Restringir los trabajos que requieren maquinaria y equipo entre las 22:00 y 06:00, salvo que las normas locales establezcan un horario diferente. • Restringir el trabajo en proximidades de escuelas en horarios de clases, y en proximidades de iglesias en horario de servicio religioso. • Minimizar el uso de bocinas y circular a baja velocidad, para evitar el atropellamiento de personas, de animales silvestres, ganado y animales domésticos. La velocidad máxima de circulación por los caminos de acceso no debe exceder los 40 km/h reduciéndose a 25 km/h en zonas accidentadas. Lo anterior en caso de no contar con normas locales o políticas institucionales que regulen este tema. • Presentar un Acta de Conformidad como evidencia de que se ha repuesto toda la infraestructura afectada.

F-26	
Etapa de construcción	
Actividad 26. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada	
Medidas de manejo aspecto social <ul style="list-style-type: none"> Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Mantenimiento de equipos para el control de emisiones	Inspecciones realizadas a equipos, vehículos y maquinaria / Cantidad total de equipos, vehículos y maquinaria
Registro y control de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes reportados
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad	Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad	Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo Cliente, contratista o ejecutor

F-27				
Etapa de construcción				
Actividad 27. Prefabricados en concreto y/o fundidos <i>in Situ</i>				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Contar con medidas de prevención y control que permitan realizar las tareas de construcción de obras de concreto <i>in situ</i> con los menores efectos sobre el medio ambiente.			
Justificación:	La construcción de obras de concreto <i>in situ</i> , que incluye la construcción de alcantarillas, puentes, viaductos, pasos a distinto nivel, muros y otros, puede causar una serie de impactos ambientales, por ello es preciso plantear medidas que eviten, en primera instancia, la aparición de tales impactos, y en caso que no sea posible la presencia del impacto, al menos establecer las medidas necesarias a fin de evitar que los mismos alcancen magnitudes no manejables, promoviendo actividades que controlen su desarrollo.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
4. Aguas marítimas	4.1 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado 4.2 Alteración corrientes marinas			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa de la vía.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa e indirecta de la vía.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Medidas de manejo para concreto				
<ul style="list-style-type: none">Se deberá dar cumplimiento a las medidas descritas en la Ficha F-20 Concreto estructural.				
Medidas para el manejo de prefabricados				
<ul style="list-style-type: none">Los prefabricados y tubería se almacenará ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1,5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización.				

F-27	
Etapas de construcción	
Actividad 27. Prefabricados en concreto y/o fundidos <i>in Situ</i>	
<ul style="list-style-type: none"> El acero estructural se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten sus características. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor

F-28				
Etapa de construcción				
Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X			
Objetivo:	Contar con medidas apropiadas para prevenir impactos ambientales que puedan afectar el medio ambiente durante la etapa de abandono.			
Justificación:	Durante la etapa constructiva se hace necesario realizar intervención en distintas zonas del área de influencia directa, que se define como el área potencialmente afectada, por esta razón, es necesario realizar un adecuado abandono del sitio del proyecto a fin de prevenir impactos residuales y la producción de otros impactos debido a la realización de tareas de retiro de infraestructura y cierre de áreas afectadas.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO2, CO, NOx, SOx) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa de la vía.			
Población beneficiaria:	Población que se beneficia de la implementación de la medida.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Plan de abandono				
Preparar un Plan de Abandono para cada sitio de la obra, considerando:				
<ul style="list-style-type: none">• Recomendaciones generales.• Abandono temporal de las obras.• Abandono de campamentos.• Abandono de plantas industriales.• Abandono de vías de acceso.• Abandono de bancos de préstamo.• Cierre y restauración de las zonas de disposición de material excedente.				
Una de las principales medidas a ser adoptadas, como política durante la ejecución de las				

Etapa de construcción

Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales

obras, en términos ambientales, es la realización de un abandono adecuado de cada uno de los sitios intervenidos durante la ejecución de las obras.

Los planes de abandono deberán establecer al menos las siguientes recomendaciones:

Recomendaciones Generales

- Durante la ejecución del proyecto, se aplicarán las medidas necesarias para prevenir la generación de impactos residuales. Previo al cierre del proyecto se verificará que no existan áreas del proyecto con evidencia de contaminación generadas por impactos directos y/o impactos residuales, indirectos o acumulativos del proyecto. De detectarse impactos residuales, se deberá realizar su remediación y/o compensación antes del cierre del proyecto.
- Transportar los materiales, especialmente aquellos con potencial de contaminación, como son grasas, aceites, combustibles, hormigones, mezclas asfálticas, entre otras; extremando las medidas de precaución desde el sitio de origen hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales sobre cursos de agua, vegetación o suelo adyacente.
- Revisar minuciosamente toda el área de trabajo identificando suelos contaminados, debiendo realizarse el retiro de todos ellos.
- Cegar y taponar todos los pozos empleados para la explotación de aguas subterráneas para evitar accidentes y contaminación de las aguas subterráneas.
- Limpiar completamente y retirar todo residuo de los sitios intervenidos.

Abandono Temporal de las Obras

En caso que las obras deban ser paralizadas por un período largo de tiempo (más de tres meses), el cliente, contratista o ejecutor deberá realizar las siguientes tareas, previo a la desmovilización de su personal y equipo:

- Señalizar las zonas que puedan ofrecer peligro a la población en general, prohibiendo el paso o indicando las precauciones a ser tomadas. (p. ej., peligro: fosa profunda, vía en construcción, zona inestable, etc.).
- Cubrir las fosas inertes, evitando de esta manera, que los residuos sólidos dispuestos en ellas queden con el tiempo expuestos en la superficie.
- Retirar de la obra todos los restos de combustibles, grasas u otros elementos que puedan ofrecer peligro de explosión o incendio.
- Limpiar las cámaras sépticas.
- Retirar equipos y herramientas que signifiquen algún peligro para la población circundante.

Etapa de construcción

Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales

Abandono de campamentos

- Retirar de las áreas de campamentos y demás instalaciones, todo elemento que no esté destinado a un uso claro y específico posterior; por lo tanto, se deberán desmantelar todas las instalaciones fijas o desarmables que se hubieran instalado para la ejecución de la obra, asimismo, se procederá al retiro de chatarra, escombros, cercos, divisiones, relleno de pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinaria, equipos, etc.
- Recolectar y remover los desechos y enterrarlos en sitios alejados de cursos de agua, manantiales o nacientes de agua. Asimismo, se procederá al sellado y clausura de las cámaras sépticas que no tengan un uso posterior por parte de la comunidad.
- Disponer adecuadamente, en sitios específicamente destinado a ello los residuos resultantes de demoliciones.
- No quemar basura ni otros residuos.
- Presentar convenios y acuerdos con las comunidades, cuando las autoridades o pobladores del lugar, soliciten al cliente, contratista o ejecutor que todas o algunas de sus instalaciones queden después de la finalización de la rehabilitación de las obras.
- Restaurar el área de campamento para que quede en estado similar al encontrado al inicio de las obras, en general, se procederá al escarificado del terreno donde se ubicó el campamento con el fin de devolver al suelo su permeabilidad natural y favorecer su restitución natural.

Abandono de Plantas industriales

- Realizarla limpieza y retiro de todas las instalaciones del cliente, contratista o ejecutor, incluyendo los equipos mecánicos, estructuras y demás infraestructura instalada; así como el retiro y demolición de las rampas construidas para la operación de las plantas.
- Perfilar y escarificar de toda el área, a fin de facilitar la restauración natural de la vegetación, distribuir el material vegetal que se hubiera colectado durante la etapa de limpieza del terreno, salvo que el convenio con el dueño del sector en que se instaló la Planta, indique lo contrario.
- Retirar y confinar todo el suelo contaminado con residuos de concreto y/o asfalto. Identificar depresiones naturales del terreno o, en su caso de no existir depresiones naturales, realizar excavaciones, en las cuales se compactará el fondo de las mismas, a fin de reducir la permeabilidad, evitando de esta manera, la lixiviación del contenido.
- Disponer el material en las depresiones identificadas o excavaciones realizadas, compactando el material por el paso de la maquinaria o manualmente, de acuerdo con el espacio disponible.
- Relleno del lugar, con el material original de la excavación, o empleando material no contaminado, procedente de las rampas u otra fuente, para luego disponer una capa de

Etapa de construcción

Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales

material orgánico sin compactar, lo cual facilita la regeneración de la vegetación natural.

Abandono de vías de acceso

- Restaurar los caminos de apoyo empleados que no sean aprovechables a través del perfilado del terreno y el retiro de las obras de drenaje existentes, en los tramos que no sean usados con posterioridad.
- Cerrar los caminos de acceso que sean habilitados en áreas forestales, restringir el acceso por medios como señalización, barricadas o disposición de material árido, a fin de evitar que sean empleados posteriormente para la extracción de madera por terceros, hasta su restauración, es decir la eliminación del sistema de drenaje temporal, la nivelación del terreno y su escarificado, así como su revegetación y reforestación posterior, a fin de hacer inviable el tráfico por el sector.
- Realizar el mantenimiento de los caminos de apoyo que fueron rehabilitados para la construcción, mediante el perfilado de la plataforma y limpieza del sistema de drenaje, para dejarlo en óptimas condiciones para el tráfico local.

Abandono de bancos de préstamo

- Nivelar el lecho del río, regularizando la superficie, eliminando cualquier acumulación de material en la superficie, procurando rellenar los sitios previamente excavados, hasta niveles que no representen un riesgo para la población local.
- Reconformar el cauce, considerando que no pueden modificarse las condiciones hidráulicas de flujo de las aguas. La reconformación del cauce se logra a través de un perfilado, que elimine las imperfecciones de la superficie causadas por las actividades extractivas.
- Disponer el sobretamaño explotado y que no sea trasladado a las plantas industriales, en las orillas del curso de agua para proteger las márgenes del río.
- Retirar completamente las ataguías, así como cualquier residuo que su demolición genere, del sitio, inmediatamente concluida la explotación y todos los residuos dispuestos adecuadamente en sitios específicos aprobados por la Supervisión Ambiental.
- En bancos de préstamo coluviales y canteras, redistribuir en las zonas afectadas los materiales orgánicos, producto de la limpieza del terreno, para lograr la restitución natural del área. El laboreo del suelo con este fin debe realizarse en condiciones de humedad adecuada a fin de evitar compactación.

Cierre y restauración de buzones (Escombreras, ZODME, zona de disposición de material excedente)

- Reconformar el sitio, realizando una nivelación del material, incluyendo dotar a la misma de la pendiente suficiente para garantizar el escurrimiento y evitar la erosión, eliminando

F-28	
Etapa de construcción	
Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales	
<p>cualquier depresión profunda o montículo en el sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar cunetas laterales (no revestidas) o zanjeado de los taludes, para disminuir las áreas de escurrimiento, cuando sea necesario. • Colocar una capa de material vegetal de 10 cm de espesor, según la disponibilidad en el lugar, para facilitar la regeneración de la vegetación nativa. Emplear el material que resulte de las tareas de limpieza de la capa vegetal. • Presentar un Acta de Conformidad con el cierre de la zona de almacenamiento de material excedente, firmado por las autoridades locales o propietarios del área, cuando la misma se encuentre fuera del DDV. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Informe y registro del cierre y abandono de las áreas	N.A.
Actas de entrega de las áreas	N.A.
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

F-29

F-29				
Etapa de construcción				
Recuperación áreas intervenidas				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
		X	X	
Objetivo:	Establecer medidas de mitigación y restauración de las áreas intervenidas en el proyecto.			
Justificación:	Es necesario establecer las medidas de recuperación de aquellas áreas que fueron intervenidas por el proyecto impactando componentes como aire, paisaje flora, entre otros. Lo anterior con el fin de generar impactos positivos en los componentes afectados.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
13. Institucional	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
De acuerdo con las condiciones y características específicas del área del proyecto, el cliente, contratista o ejecutor debe determinar bajo que métodos restablecerá la cobertura vegetal intervenida, indicando los procedimientos a ser aplicados. Además se deben tener en cuenta las siguientes medidas:				
1. Criterios para reforestaciones en Cuencas Hidrográficas				

F-29

Etapa de construcción

Recuperación áreas intervenidas

Salvo que la autoridad competente establezca otras recomendaciones, se tomará en cuenta:

- Se deben seleccionar especies acordes con la altitud, características del suelo y el objeto del proyecto.
- El material vegetal debe presentar unas condiciones óptimas como: buen vigor, que el tallo este bien lignificado, condiciones fitosanitarias excelentes para evitar el ataque de plagas y lograr un óptimo prendimiento.
- Antes de establecer el material vegetal se debe someter a un proceso de adaptación que consiste en transportarlas con tiempo suficiente, hasta el sitio donde se van a plantar para evitar que cuando se siembren tengan problemas de estrés.
- La plantación se debe realizar en épocas de lluvias o utilizar un hidrotecnedor.
- Entre los cuarenta y sesenta días de plantados hacer una evaluación del Porcentaje de supervivencia y proceder a efectuar la reposición del material vegetal perdido.
- Efectuar control fitosanitario permanente, en caso de que el material vegetal sea atacado por plagas es indispensable tomar las medidas correctivas del caso.
- El cliente, contratista o ejecutor deberá asegurarse de la disponibilidad en los viveros del material vegetal tanto en cantidad como la calidad que requiere.
- Se deberá ejecutar y desarrollar un sistema de evaluación y seguimiento que permita verificar con exactitud la ejecución del proyecto en cada una de las fases (establecimiento, reposición y mantenimiento).
- Se debe elaborar el mapa de ubicación general de la reforestación que servirá de guía a cualquier entidad de control que necesite hacer un seguimiento a la reforestación.

2. Protección Vegetal de Taludes

El recubrimiento vegetal atenúa los procesos de inestabilidad, favorece la recuperación de suelos y de repoblación de áreas desprotegidas como taludes, excavaciones, entre otras. En este proyecto se consideran los aspectos más importantes que el cliente, contratista o ejecutor debe atender para garantizar la efectividad y el prendimiento del material vegetal seleccionado para la recuperación de áreas intervenidas:

- El cliente, contratista o ejecutor determinará la existencia de taludes erosionados y evaluará las áreas que hayan sido afectadas por las obras, con el fin de determinar, de acuerdo con las características ambientales y a las condiciones climáticas de la zona, el método de revegetalización y las especies más adecuadas para realizar la correspondiente recuperación de la cobertura vegetal.
- Previo al establecimiento de la cobertura vegetal, se deben adelantar labores que incluyen identificación de las especies vegetales, el conocimiento de las condiciones del suelo, pendiente de los taludes y la respuesta de las especies vegetales inducidas y de regeneración natural en áreas con similitud biótica y geomorfológica a las que se

Etapa de construcción

Recuperación áreas intervenidas

proyecten recuperar. Estos aspectos conllevan a garantizar la adaptación y un buen prendimiento de la cobertura. Las labores de campo incluyen los análisis agrológicos de los suelos involucrados con el fin de orientar el tipo de fertilización y estimar la posible respuesta de la vegetación. Además, debe realizarse el inventario de las especies vegetales propias de la zona con viabilidad ecológica útiles para los tratamientos vegetales; los sitios de acopio del rastrojo o materia orgánica y las áreas que sirven como bancos de propagación

- Para proporcionar un buen contacto entre el terreno a cubrir y el suelo a extender, se debe escarificar la superficie, antes de cubrirla. Sobre este sustrato se debe aplicar un fertilizante compuesto y abono orgánico como humus líquido o cualquier otro abono orgánico, la cantidad depende de las características o propiedades físico-químicas del suelo, para ello, se debe realizar un análisis del suelo.
- Todas las actividades involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo no deben realizarse bajo condiciones de lluvia alta, puesto que se genera arrastre de sólidos. Los taludes, con problemas de inestabilidad pueden ser recuperados, extrayéndoles el exceso de humedad, controlando el agua de escorrentía y construyendo un sistema de filtros y trinchos vivos.
- El especialista ambiental debe determinar de acuerdo con su criterio técnico y a las condiciones del área, el método que utilizará para la protección vegetal de las áreas desprotegidas de vegetación.

Medidas de manejo aspecto social

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Áreas recuperadas		m ² áreas recuperadas / m ² áreas intervenidas
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-30				
Etapa de construcción				
Actividad 28. Cerramientos				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control para minimizar los impactos que se puedan generar en la actividad de construcción de cerramientos.			
Justificación:	Teniendo en cuenta que los cerramientos pueden afectar las actividades cotidianas que realiza la población del área de influencia del proyecto, es necesario establecer las medidas generales para su manejo.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			
12. Cultural	12.1 Alteración de territorios ancestrales 12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa y trabajadores del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Recomendaciones generales				
<ul style="list-style-type: none">El cliente, contratista o ejecutor debe delimitar el área a intervenir por las obras, indicando los sitios de presencia de fauna, en los cuales debe establecer: Control de ruido generado por la maquinaria y equipos, los cuales deben estar provistos de silenciadores.Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de los frentes de obra.Prohibir la caza o pesca de las especies de fauna silvestre y doméstica, estableciendo las sanciones internas. De igual manera, prohibir la compra de animales silvestres.Minimizar la afectación sobre la cobertura vegetal, para proteger los hábitats y la subsistencia de la fauna local.Establecer las medidas de rescate de fauna en caso de ser necesarioNo intervenir áreas fuera de los cerramientos que sean de propiedad privadaRealizar el almacenamiento de residuos dentro del perímetro de cerramiento en las áreas autorizadasNo disponer los materiales de construcción y/o demolición fuera del perímetro del cerramiento, estos deben ser acopiados en el área del proyecto en los sitios autorizados.Los equipos podrán movilizarse solo dentro del área delimitada por el cerramiento, con el fin de evitar la afectación de los predios vecinos.				

Etapa de construcción

Actividad 28. Cerramientos

Medidas de manejo aspecto social

- Se debe informar a la población local la ubicación de cerramientos y verificar con las autoridades que dichos cerramientos no afecten las actividades económicas de la población.
- Se debe implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

Indicadores de monitoreo

Parámetro medible para hacer seguimiento a las medidas implementadas

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-31				
Etapa de operación y/o mantenimiento				
Actividad 29. Remoción de derrumbes				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas para realizar la adecuada atención de una situación de emergencia provocada por deslizamientos.			
Justificación:	La manipulación y el transporte de material acumulado por procesos de remoción en masa implica posibles aportes de sedimentos a las corrientes hídricas, actividad de maquinaria y equipos con posibles vertimientos de combustible y grasas, generación de material particulado, desestabilización de taludes, entre otros.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.3 Alteración de canal natural 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña			
5. Suelo	5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
Cobertura espacial:	Área de Influencia Directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Manejo de Materiales provenientes de deslizamientos:				
<ul style="list-style-type: none">En los casos en que se presentan movimientos de masa que obstaculizan el flujo vehicular normal en un corredor vial, dependiendo del volumen de la masa involucrada, deberán ser removidos en forma inmediata con el objeto de atender la emergencia, bien sea para realizar labores de salvamento o para restituir el flujo vehicular en el menor tiempo posible, minimizando de esta forma los impactos socioeconómicos que una situación de estas características puede presentar.				

Etapa de operación y/o mantenimiento

Actividad 29. Remoción de derrumbes

- En la mayor parte de los casos no se cuenta con un predio disponible para la disposición del material o las condiciones de la emergencia impiden el acceso al mismo, caso en el cual los materiales serán depositados a un lado del corredor vial o en el talud inferior, dependiendo de la magnitud del movimiento que afecta la ladera o talud inferior, en estos casos es perentorio que pasada la emergencia se inicien las labores de adecuación, conformación y recuperación de los sitios afectados.
- Un aspecto muy importante a considerar en el manejo de estos materiales es que en varias ocasiones se ha optado por la colocación de este sobre el derecho de vía, situación que compromete la integridad física de los ocupantes de estas franjas de terreno, en estos casos, se recomienda confinar y conformar el material y recubrirlo bien sea propiciando el crecimiento de una cobertura vegetal o con otro tipo de material que garantice su protección, con lo cual se previene la generación de impactos ambientales que afectan el suelo y/o los recursos de agua cercanos a la zona de depósito.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de atención de la emergencia		N.A.
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-32				
Etapa de operación y/o mantenimiento				
Actividad 30. Fresado de pavimento asfáltico				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
		X		
Objetivo:	Definir las medidas para controlar los impactos que se puedan generar por la actividad de fresado de pavimento asfáltico.			
Justificación:	El proceso de fresado de pavimento asfáltico busca recuperar las condiciones estructurales y superficiales del pavimento, para esto se requiere una aplicación de asfalto, dicho proceso genera la afectación de calidad de aire alterando las concentraciones de material particulado en el atmósfera, por lo cual es necesario implementar las acciones para su control.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO ₂ , CO, NO _x , SO _x)			
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad			
Cobertura Espacial:	Área de Influencia Directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Procedimiento a realizar:				
<ul style="list-style-type: none">Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.Identificar las zonas a intervenir y proceder a delimitarlas y señalizarlas para el trabajo diario, de acuerdo con lo indicado en el Expediente Técnico elaborado previamente.Preparar la superficie para aplicar el recapado asfáltico haciendo bacheo y sellos de fisuras y grietas, si es del caso, y efectuar la limpieza de la superficie a recapar haciendo un barrido cuidadoso hasta eliminar toda basura, polvo, barro y otros materiales sueltos. En algunos casos ha de requerirse el fresado de la carpeta asfáltica existente y quizá de parte de la capa de base hasta llegar a la profundidad indicada en los documentos técnicos. Los residuos de esta actividad serán retirados de la plataforma inmediatamente y diariamente de las inmediaciones de la vía, para su traslado a los sitios autorizados.Verificar que las condiciones climáticas sean favorables, sin lluvias durante todo el proceso, y de esta forma evitar incidentes laborales y contingencias ambientales.Aplicar un riego de liga y permitir su curado. Realizar la actividad de riego lo más lento posible para no generar la dispersión de material particulado.Ejecutar la Colocación del Recapado Asfáltico con la extendidora de mezcla asfáltica en				

Etapa de operación y/o mantenimiento

Actividad 30. Fresado de pavimento asfáltico

caliente o máquina pavimentadora y luego compactar la mezcla extendida con cilindro vibratorio, operaciones que deberán ser realizadas de acuerdo con lo establecido en las especificaciones técnicas aplicables localmente.

Además:

- Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a esta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las del proyecto.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
- Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
- Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.

Medidas para fauna

- Disponer señalización temporal alertando acerca de la presencia de fauna silvestre, rutas de tránsito, restricción de velocidad, curvas pronunciadas y otros que den seguridad al tránsito en estos caminos.
- Crear pasos de fauna cercanos al área de influencia, teniendo en cuenta las coberturas naturales registradas para el área del proyecto.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-33				
Etapa de operación y/o mantenimiento				
Actividad 31. Limpieza de obras de drenaje				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer medidas de manejo de los residuos de la limpieza de obras de drenaje durante la etapa de operación y mantenimiento.			
Justificación:	La actividad de limpieza de obras de drenaje produce pequeñas cantidades de residuos en cada una de ellas, que sumadas tienen un volumen significativo, que deben ser adecuadamente dispuestos, en tal sentido, es necesario plantear medidas adecuadas para el manejo de estos residuos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea 3.2 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos denudativos (erosión y remoción en masa)			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
8. Fauna	8.3 Alteración, Afectación y/o Pérdida de las comunidades hidrobiológicas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
Cobertura espacial:	Área de Influencia Directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Medidas a tener en cuenta:				
<ul style="list-style-type: none">• Acopiar el material producto de la limpieza fuera del cauce del curso de agua.• Recoger diariamente estos residuos para su traslado a sitios especialmente destinados a estos residuos.• Dependiendo de la granulometría de los residuos, si se trata de residuos muy finos, deberán ser cubiertos, en su ubicación final, con residuos más gruesos para evitar la erosión eólica.• Cuando se trate de restos de vegetación, los mismos podrán ser distribuidos en áreas erosionadas próximas al punto de extracción, para fomentar su restauración.				

F-33

Etapas de operación y/o mantenimiento

Actividad 31. Limpieza de obras de drenaje

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-34				
Etapa de operación y/o mantenimiento				
Actividad 32. Bacheo y Resellado				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Determinar medidas tendentes a la reducción de impactos, debido a la realización de las actividades de bacheo y resellado.			
Justificación:	Las tareas de bacheo producen una serie de residuos, de características particulares, considerando el tamaño y forma irregular de cada trozo, en tal sentido, es necesaria una disposición adecuada, a fin de evitar la producción de impactos por esta causa.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.1 Cambio en la concentración de material particulado y partículas suspendidas (PM10 y PST) 1.2 Alteración en la concentración de gases (CO ₂ , CO, NO _x , SO _x)			
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad			
Cobertura espacial:	Área de Influencia Directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Medidas a tener en cuenta:				
<ul style="list-style-type: none">• Optimizar el manejo de material excedente producto de las tareas de bacheo, depositándolo en las zonas de disposición de material excedente autorizadas previamente seleccionadas o procediendo al explanado de excedentes en áreas intervenidas en el caso que la pendiente del sector lo permita.• Evitar la acumulación de residuos de bacheo en sitios sensibles.• Acopiar el material de descarte en sitios autorizados para el acopio temporal, colindante al lugar de trabajo y recogerlo diariamente para su disposición final.• La recolección será a través de medios mecánicos.• Una vez en el sitio de almacenamiento autorizado, el material deberá colocarse desde adentro hacia afuera de la superficie, para permitir que el material se segregue y se pueda hacer una selección de tamaños; los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa del depósito, de forma que sirvan de protección definitiva del talud.• Cubrir los materiales depositados, para lo cual se realizará la excavación del punto más bajo del talud, a por lo menos 2 m del pie del talud conformado por el material dispuesto, de forma de conducir las aguas a esta distancia mínima del depósito.• El sitio debe ser recubierto con suelos finos y orgánicos provenientes del trabajo de limpieza inicial del sitio, que permitan superficies razonablemente parejas para favorecer el desarrollo de la vegetación. Este recubrimiento deberá tener un espesor mínimo de 10				

F-34

Etapas de operación y/o mantenimiento

Actividad 32. Bacheo y Resellado

cm. El material que será utilizado para el recubrimiento será aquel que resulte de las tareas de limpieza de la capa vegetal, que fue depositada en un lugar adecuado, para posteriormente utilizarla durante la restauración del área.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad		Número de incidentes / Accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-35				
Etapa de operación y/o mantenimiento				
Actividad 33. Mantenimiento de zona de verdes (servidumbre)				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer medidas de mitigación para el mantenimiento de zonas verdes (limpieza del derecho de vía - DDV).			
Justificación:	El mantenimiento de zona de verdes (limpieza del DDV) puede generar impactos sobre todo a los factores suelo y vegetación, por lo que es necesario el planteamiento de medidas que reduzcan, controlen y prevengan la producción de tales impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Medidas a tener en cuenta:				
<ul style="list-style-type: none">Realizar el desbroce de la vegetación evitando dejar suelos desnudos, a fin de evitar la erosión del área.Iniciar la operación de maquinaria o de no ser necesaria la misma, producir ruidos intensos a través del uso de bocinas, antes del inicio de las actividades de limpieza, para ahuyentar a la fauna en las zonas de mayor vegetación.Acopiar el material producto de la limpieza en sitios específicos, evitando la distribución del mismo a lo largo de toda la vía.Recoger diariamente estos residuos para su traslado a sitios especialmente destinados a estos residuos.Los residuos de la limpieza podrán ser distribuidos en áreas erosionadas próximas al punto de extracción, para fomentar su restauración.Realizar rocería periódica en el perímetro de cada árbol.No se puede arrojar basuras ni escombros en el perímetro de los árboles.No se debe parquear vehículos o equipos en las zonas verdes.Los residuos del asfalto proveniente de los riesgos no pueden ser colocados sobre las coberturas vegetales.				

Etapas de operación y/o mantenimiento

Actividad 33. Mantenimiento de zona de verdes (servidumbre)

- En las áreas de instalación de plantas de trituración, se debe aislar las coberturas vegetales con polisombra.
- En caso de que se presente pérdida de algún árbol durante la ejecución del proyecto por causas imputables al cliente, contratista o ejecutor, este deberá reponerlo. La compensación se realizará, según lo indique la autoridad competente. Este hecho debe ser reportado en el informe periódico ambiental.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Mantenimientos realizados a zonas verdes		Mantenimientos realizados a zonas verdes / Mantenimientos programados
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-36				
Todos las etapas				
Actividades de Relacionamiento comunitario				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir la estrategia de relaciones con la comunidad para lograr mantener buenas relaciones con las comunidades y autoridades.			
Justificación:	El relacionamiento comunitario, es fundamental para el establecimiento de una relación sólida entre la población del área de influencia del proyecto, las autoridades y la empresa ejecutora del mismo, creando vínculos de colaboración, alianzas de trabajo y oportunidades de desarrollo conjunto.			
Impactos Asociados				
Componente	Impacto			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional			
	10.2 Cambio en la salud de la población			
	10.3 Cambio en la accidentalidad			
	10.4 Afectación infraestructura social y de servicios públicos			
	10.5 Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y sociales			
	10.6 Cambios en el nivel de seguridad del área			
	10.7 Reasentamiento de población			
	10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo			
	11.2 Cambio en las Actividades Económicas Tradicionales			
	11.3 Alteración de la dinámica económica local			
	11.4 Cambio valor de la tierra			
	11.5 Cambio en el precio de bienes y servicios			
	11.6 Cambio conectividad y movilidad local			
12. Cultural	12.1 Alteración de territorios ancestrales			
	12.2 Afectación cultural y formas de vida de comunidades étnicas			
	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
	12.4 Alteración del patrimonio cultural			
13. Institucional	13.1 Cambio estructura territorial			
	13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales			
	13.3 Generación expectativas			
	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa e indirecta del proyecto a ejecutarse.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa e indirecta.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				

Todos las etapas

Actividades de Relacionamento comunitario

Programa de Relacionamento Comunitario (PRC)

Las acciones del PRC deben responder a un planteamiento estratégico y no a una serie de acciones inconexas, por lo que se debe tener claridad respecto a los que se pretende y cómo se va a lograr. Desde etapas tempranas hay que procurar potenciar una valoración positiva del proyecto y de las empresas o entidades que lo lideran; lo que debería materializarse en la armonía y coincidencia entre la imagen deseada, la proyectada y la que es percibida por los Actores Claves y Comunidades.

El objetivo principal será facilitar la gestión de proyectos a través de la construcción de relaciones efectivas y duraderas, con la población del área de influencia directa e indirecta para prevenir o mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos ocasionados por la ejecución del proyecto en el medio económico, institucional, social y cultural. Se deben definir las estrategias de comunicación basadas en el diálogo permanente fundado en el intercambio de información de forma transparente, veraz, oportuna y actualizada.

Este relacionamiento debe considerar, como mínimo:

1. Informar a través de comunicaciones escritas a las autoridades regionales, locales y comunidades del área de influencia directa e indirecta (si aplica), la presencia de los clientes, contratistas o ejecutores y las actividades generales a desarrollar.
2. Realización de reuniones informativas con Autoridades, comunidades y organizaciones.

2.1 En la primera reunión se deben tratar, como mínimo, las siguientes temáticas:

- Descripción general del proyecto.
- Áreas de influencia y criterios para su definición.
- Aspectos más relevantes de la caracterización.
- Impactos y sus medidas de manejo (PMA) adoptadas y la forma en que se implementarán los programas y medidas contenidas en el mismo.
- Las empresas vinculadas.
- Aspectos sociales: participación laboral, mecanismos de contratación de mano de obra, adquisición de bienes y servicios.
- Estrategia y acciones a ejecutar para la adquisición de predios y servidumbres.
- Código de Conducta de la empresa y limitaciones que se derivan en cuanto al comportamiento de los trabajadores frente a las comunidades y sus bienes.
- Se darán a conocer los procedimientos que se aplicarán durante la ejecución del proyecto para el diligenciamiento de Actas de Vecindad y los inventarios del estado inicial de la infraestructura pública o privada que podría llegar a afectarse por el desarrollo de las actividades propias del proyecto, especialmente las vías, carreteables, caminos de herradura y puentes.

Todos las etapas

Actividades de Relacionamento comunitario

2.2 En las reuniones periódicas se informarán los avances del proyecto, considerando como mínimo:

- Cambios del proyecto.
- Planificación de obras, informando necesidades de contratación, encargados, los plazos y alcances de los trabajos, horarios, la ubicación del campamento, la posibilidad de contar con campamentos móviles y los canales más adecuados para tratar hechos contingentes.
- Para actividades u obras que finalizaron: conclusión de las mismas, el cumplimiento de los alcances y cronogramas, así como la explicación de demoras u otros aspectos que hayan causado algún tipo de afectación o implicación en las comunidades.
- Para las actividades del PMA, informar entre otros temas: avances, problemas presentados y resultados.

2.3 El PRC debe considerar la ejecución de reuniones y otras actividades para informar oportuna y adecuadamente a comunidades y autoridades del área de influencia sobre la culminación del proyecto, se verificará el cumplimiento de los acuerdos establecidos y se atenderán las inquietudes y expectativas que pudiesen tener. Adicionalmente, las organizaciones comunitarias competentes firmarán un acta de conformidad socioambiental que garantice que se cumplieron todos los compromisos adquiridos.

3. Se tendrá un sistema gestión de quejas debe ser rápido y oportuno y permitir que cada queja sea recibida y tratada de forma gratuita, equitativa, objetiva e imparcial. Se dará a conocer el procedimiento para la recepción y atención de solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) con el fin de canalizar las inquietudes de las comunidades, realizando las acciones pertinentes según cada caso, para investigar las causas y dar solución a las mismas brindando una respuesta oportuna y clara.

Es sistema tendrá un mecanismo de recepción de fácil acceso para los interesados; las quejas tendrán que ser atendidas bajo tres criterios, como mínimo: Correctivas, preventivas y de mejora, así se podrán ir eliminando las causas y los problemas reales y/o potenciales relacionados con los reclamos, con la finalidad de prevenir su ocurrencia y recurrencia.

4. Oficina de atención a la comunidad: Se recomienda tener en un lugar central o de fácil acceso para la comunidad del área de influencia, una oficina de atención permanente a la comunidad. Así mismo, se debe tener un profesional social que haga presencia permanente el área de influencia y los sitios de obras, para la atención oportuna a la comunidad. Los lugares, horarios y fechas de atención deberán ser informados a la comunidad permanentemente.

Todos las etapas

Actividades de Relacionamento comunitario

5. El Plan de Comunicación comprende la elaboración de un Plan de Medios que debe incluir la publicación de al menos los siguientes elementos:

- Folletos informativos con datos generales del proyecto, el cliente, contratista o ejecutor y la información de contacto respectiva. Se recomienda utilizarlo en los primeros ingresos o reuniones informativas. Su distribución será realizada en la etapa de movilización del cliente, contratista o ejecutor, antes del inicio efectivo de obras.
- Boletines informativos, de carácter periódico, con resumen del proyecto, su avance, la identificación de los impactos, las medidas de mitigación generales, la identificación del personal responsable del proyecto en sitio (a quien pueden dirigirse para realizar consultas o demandas en relación a las actividades del proyecto), identificación de sitios donde se establecerán las oficinas de información permanente, el manual de conducta para los empleados, etc.

Este material estará disponible al público en la oficina de atención a la comunidad.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de calculo
Autoridades informadas		Número de autoridades informadas / Número de autoridades en las comunidades identificadas
Comunidades informadas		Número de comunidades socializadas e informadas / Número de comunidades identificadas
Asistencia a reuniones informativas		Número de personas que asisten a las reuniones (asistencia real) / Número de personas convocadas.
Divulgación de información		Ejemplares de Material divulgativo distribuido / Ejemplares de material divulgativo planeado a distribuir (por bimestre)
Quejas de la comunidad		Número de quejas tramitadas por actividad (se sugiere realizar la estadística por actividad considerada, por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-37				
Todas las etapas				
Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
				X
Objetivo:	Establecer las actividades necesarias para realizar la compensación al medio biótico por pérdida de biodiversidad en la ejecución de las actividades del proyecto.			
Justificación:	En el desarrollo del proyecto se puede requerir el aprovechamiento de recursos de naturaleza sensible, por esto es necesario establecer medidas que permitan compensar las especies usadas cuando otras medidas de mitigación no sean aplicables.			
Impactos Asociados				
Componente	Impacto			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje 6.2 Fragmentación del paisaje.			
7. Flora	7.1 Pérdida de cobertura vegetal 7.2 Fragmentación de ecosistemas, pérdida de conectividad y disminución de la tasa de resiliencia de los espacios naturales 7.3 Alteración en la estructura y composición florística			
8. Fauna	8.1 Pérdida, ahuyentamiento y alteración de las comunidades faunísticas 8.2 Pérdida, atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
10. Social	10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.2 Cambio en las Actividades Económicas Tradicionales 11.4 Cambio valor de la tierra			
12. Cultural	12.1 Alteración de territorios ancestrales 12.2 Afectación cultural y formas de vida de comunidades étnicas 12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales 13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones / proyecto			
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				

Todas las etapas

Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

Las compensaciones ambientales por afectación de sistemas sensibles deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la normativa aplicable, en caso de no contar con estas normas se deberán tener en cuenta las medidas descritas a continuación.

Es importante tener en cuenta estas medidas ya que todos los proyectos de carácter constructivo pueden llegar a afectar en alguna medida hábitats sensibles, ya sea por aprovechamiento de suelo, flora y otros componentes biogeográficos

Cuando en este tipo de proyectos no se pueden implementar medidas de prevención, mitigación o restauración para el componente biótico, se deben generar medidas que permitan reforestar otras áreas como compensación a lo aprovechado durante el proyecto. Estas compensaciones deberán ser propuestas por los desarrolladores del proyecto en los estudios ambientales previos a su ejecución y aprobadas por la autoridad competente en los permisos o licencias que se tramiten con dichas autoridades a nivel local.

A continuación se plantean lineamientos generales para complementar las actividades de compensación. Sin embargo, se aclara que es necesario dar cumplimiento a aquellas actividades aprobadas por las autoridades ambientales locales.

Medidas de compensación

Los impactos ambientales identificados en los estudios ambientales de proyectos, obras o actividades, que conlleven pérdida de biodiversidad en las áreas de intervención y que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos serán resarcidos a través de medidas de compensación.

Las medidas de compensación garantizarán la conservación efectiva o restauración ecológica de un área ecológicamente equivalente, donde se logre generar una nueva categoría de manejo, estrategia de conservación permanente o se mejoren las condiciones de la biodiversidad en áreas transformadas o sujetas a procesos de transformación.

Un área ecológicamente equivalente o de equivalencia ecológica se refiere a áreas de ecosistemas naturales y/o vegetación secundaria que mantienen especies y comunidades similares a los presentes en el ecosistema natural o vegetación secundaria impactados y que tienen una viabilidad ecológica similar por área, condición y contexto paisajístico.

La determinación y cuantificación de medidas de compensación por pérdida de biodiversidad debe abordar cuatro aspectos fundamentales:

- a) ¿Cuánto compensar en términos de área?
- b) ¿Dónde realizar la compensación?

F-37
Todas las etapas
Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles
<p>c) ¿Cómo compensar y qué tipo de acción desarrollar?</p> <p>¿Cuánto compensar en términos de área?</p> <p>El cálculo del área a compensar se realizará a través de la asignación de factores de compensación por pérdida de biodiversidad. Estos factores son los establecidos por las autoridades ambientales locales o en caso de no existir, por normas internacionales.</p> <p>Dichos factores son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores por representatividad de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos. • Factores por Rareza de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos. • Factores por Remanencia de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos. • Factores por Tasa de Transformación Anual de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos. <p>¿Dónde realizar la compensación?</p> <p>En primera instancia las compensaciones deben preferiblemente dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva, donde la Biodiversidad es viable por área, condición y contexto paisajístico, donde se logre generar una nueva categoría de manejo o estrategia de conservación por la vida útil del proyecto.</p> <p>Las áreas ecológicamente equivalentes deben ubicarse dentro del área de influencia del proyecto o, en su defecto, dentro de la subzonas hidrográficas donde se encuentra ubicado el proyecto y, si esto no es posible, en las subzonas hidrográficas circundantes, lo más cerca posible al área impactada.</p> <p>El área ecológicamente equivalente seleccionada para compensación deberá cumplir con los siguientes criterios, priorizando aquellos que sean establecidos por la autoridad competente local:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser el mismo tipo de ecosistema natural afectado. • Ser equivalente al tamaño o área a compensar al fragmento del ecosistema impactado. • Igual o mayor condición y contexto paisajístico al fragmento del ecosistema impactado. • Igual o mayor riqueza de especies al fragmento del ecosistema impactado. • Que esté localizada en el área de influencia del proyecto. • De no ser posible lo anterior, porque no existe el mismo tipo de ecosistema natural afectado o área ecológicamente equivalente, o aun existiendo, no es posible el acceso o existen restricciones para hacer posible la compensación, se buscará que el área a

Todas las etapas

Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

compensar se encuentre dentro de la misma subzona hidrológica donde se ubica el proyecto, en lo más cerca posible al área impactada.

- Si no se encuentra el área ecológicamente equivalente en la subzona hidrológica donde se ubica el proyecto, se acudirá a las subzonas hidrológicas circundantes, en lo más cerca posible al área impactada.
- De ser posible, se privilegiarán áreas ecológicamente equivalentes dentro del municipio donde se ubica el proyecto.
- En caso de no encontrarse suficientes áreas ecológicamente equivalentes, deberá realizarse actividades de restauración ecológica que podrán incluir herramientas de manejo de paisaje (silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc.), hasta cumplir con el área a compensar.

¿Cómo compensar y qué tipo de acción desarrollar?

Las acciones a que hacen referencia las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad, son las de conservación y restauración, garantizando la conservación efectiva.

Para alcanzar el área de compensación se podrán realizar acciones de conservación, restauración y/o herramientas de manejo de paisaje, esta última en áreas transformadas hasta cumplir con la medida de compensación establecida. Sin embargo, y dependiendo de las condiciones de los proyectos, caso a caso.

La autoridad competente local se pronunciará sobre la ubicación de los sitios donde realizar la compensación. En caso de que estas actividades no se encuentren dentro de la normativa y de las funciones de la autoridad, el responsable del proyecto presentará un informe con las posibles ubicaciones para realizar la compensación con las justificaciones técnicas y ambientales del caso.

Según el nivel de intervención se llevarán a cabo procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación, los cuales garantizarán estructura, composición y función de especies similares a las del ecosistema impactado. La restauración se dirigirá para incrementar el tamaño y conectividad del área ecológicamente equivalente, así:

- Restauración ecológica RE:** actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. La restauración busca restablecer no solamente la función del sitio, sino además sus componentes, estructura y complejidad. Depende de un propósito intencional y de actividades humanas constructivas. No intenta únicamente imitar lo que era un sistema, sino además replica su función y estructura, convirtiéndola en una organización sostenible autónoma y persistente. Un sistema restaurado es capaz de sostenerse así mismo, puede resistir invasiones por nuevas especies, es tan productivo como el original y tiene interacciones

F-37

Todas las etapas

Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

bióticas similares al original.

- b) **Rehabilitación REH:** comparte con la restauración ecológica la idea de tener referencia a los ecosistemas históricos, pero difiere en sus estrategias y metas. Esta no implica llegar a un estado original, y se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios/funciones ambientales que provee el ecosistema, a través de la aplicación de técnicas.
- c) **Recuperación o Reclamación REC:** tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado pre-disturbio. En esta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional.

Adquisición de áreas para compensación

Se deberán establecer los acuerdos con los propietarios de los predios para realizar la compensación acordada con las autoridades ambientales locales. Estos acuerdos se realizarán antes de ejecutar dichas labores.

Procedimiento de quejas y reclamos

Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver [Ficha F-36](#)).

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Compensación vegetal		Actividades de compensación realizadas / Actividades de compensación acordadas con la autoridad competente
		Áreas compensadas en m ²
Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad		Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido)
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor