

FICHAS DE MANEJO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUERTOS FLUVIALES Y MARÍTIMOS

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 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 Explotación de materiales de construcción	35
F-08 Remoción de la cobertura vegetal y suelo	40
F-09 Excavaciones/dragados	48
F-10 Disposición de material excedente	52
F-11 Demoliciones	58
F-12 Transporte de materiales	61
F-13 Explotación de agua	65
F-14 Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada	70
F-15 Rellenos con material granular	73
F-16 Obras de concreto	75
F-17 Hincado de pilotes	78
F-18 Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria	800
F-19 Colocación de concreto asfáltico	85
F-20 Transporte de material dragado	87
F-21 Disposición de material dragado	89
F-22 Actividades de señalización en canales de navegación	93
F-23 Construcción de enrocados, instalación de bolsacretos y/o suelo mejorado, flexoadoquín, colchacretos e instalación de gaviones y colchagaviones	96
F-24 Construcción de edificaciones	99
F-25 Obras de encauzamiento	102
F-26 Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales	105
F-27 Mantenimiento de los canales de navegación	109
F-28 Mantenimiento de boyas y equipos para la ayuda de la navegación	113
F-29 Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales, incluidas las áreas de peaje y pesaje	115
F-30 Mantenimiento de zonas de acopio de material	121
F-31 Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales	126
F-32 Actividades de relacionamiento comunitario	131
F-33 Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles	135

FICHAS DE MANEJO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUERTOS FLUVIALES Y MARÍTIMOS

Se aclara que las fichas presentadas en esta guía contienen una serie de medidas genéricas para atender los impactos identificados; no obstante, el cliente deberá incluir, excluir o complementar las medidas para la presentación del Plan de Acción, 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.

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 deberán consignar la siguiente información:

Código de la ficha									
Nombre de la etapa a del proyecto									
Número y nombre de la actividad a la que se proponen las medidas									
Tipo de manejo: (Marcar con una x el tipo de medidas a implementar)	<table border="1"> <tr> <th>Prevención</th> <th>Mitigación</th> <th>Restauración</th> <th>Compensación</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación				
Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación						
Objetivo:	Objetivo de la ficha								
Justificación:	Razón por la que se deben aplicar las medidas								
Impactos asociados Listado de impactos, según matriz causa – efecto									
Componente	Impactos								
Componente ambiental al que pertenece el impacto	Número y nombre del impacto identificado								
Cobertura espacial:	Sitio de implementación								
Población beneficiaria:	Población que se beneficia de la implementación de la medida								
Descripción de las medidas de manejo propuestas Descripción de las medidas, que más adelante deben ser desarrolladas por el Cliente									
Indicadores de monitoreo Parámetro medible para hacer seguimiento a las medidas implementadas									
Nombre del indicador	Método de cálculo								
Responsables:	<table border="1"> <tr> <td>Implementación</td> <td>Encargado de implementación de las medidas.</td> </tr> <tr> <td>Monitoreo</td> <td>Encargado del monitoreo de las medidas.</td> </tr> </table>	Implementación	Encargado de implementación de las medidas.	Monitoreo	Encargado del monitoreo de las medidas.				
Implementación	Encargado de implementación de las medidas.								
Monitoreo	Encargado del monitoreo de las medidas.								

Todas las fichas a realizar deberán 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 de puertos fluviales y marítimos:

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 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. Explotación de materiales de construcción
	F-08	8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo
	F-09	9. Excavaciones/dragados
	F-10	10. Disposición de material excedente
	F-11	11. Demoliciones
	F-12	12. Transporte de materiales
	F-13	13. Explotación de agua
	F-14	14. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada
	F-15	15. Rellenos con material granular
	F-16	16. Obras de concreto
	F-17	17. Hincado de pilotes
	F-18	18. Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria
	F-19	19. Colocación de concreto asfáltico
	F-20	20. Transporte de material dragado
	F-21	21. Disposición de material dragado
	F-22	22. Actividades de señalización en canales de navegación
	F-23	23. Construcción de enrocados
		24. Instalación de bolsacretos y/o suelo mejorado, flexoadoquín, colchacretos
		25. Instalación de gaviones y colchagaviones
	F-24	26. Construcción de edificaciones
	F-25	27. Obras de encauzamiento
	F-26	(*) Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales
Operación y mantenimiento	F-27	28. Mantenimiento de los canales de navegación
	F-28	29. Mantenimiento de boyas y equipos para la ayuda de la navegación
	F-29	30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales, incluidas las áreas de peaje y pesaje
	F-30	31. Mantenimiento de zonas de acopio de material

Listado de fichas		
Etapa	Código	Actividades
	F-31	32. Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales
Todas	F-32	(*) Actividades de relacionamiento comunitario
	F-33	(*) Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

(*) Fichas complementarias

				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			
10. Social	10.8 Cambio bienestar de la población			
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				
<p>Se deberá identificar los predios a afectar con la información secundaria disponible; después de esto se hará la verificación en campo, considerado como mínimo:</p> <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. • Si es posible, se puede establecer contacto con los propietarios antes de ir a campo para coordinar las reuniones. 				

F-01	
Etapa de construcción	
Actividad 1. Actividades preconstructivas (movilización al área del proyecto)	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<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-32).</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Tramite 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
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	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 10.7 Reasentamiento de población 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 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	13.3 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.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.				

F-02	
Etapa de construcción	
<ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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. <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-32).</p> <p>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.</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
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

		F-02
Etapas de construcción		
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. Desestimular la 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 10.6 Cambios en el nivel de seguridad del área 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.3 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.				
Contratación de mano de obra				

Etapa de construcción

Actividad 3. 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 buscará 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 (p. ej., 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

El 100 % de los trabajadores deben 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:

- 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	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	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.			
Justificación:	La construcción de los instalaciones provisionales es una de las primeras actividades que se desarrollan en la ejecución del proyecto, por ello es primordial que durante la construcción de los campamentos se implementen todos los elementos necesarios para prevenir y controlar los impactos que pudiera generar su adecuación.			
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 (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país) 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			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de 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			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional			

F-04	
Etapa de construcción	
Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	
	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 10.6 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 11.6 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	13.4 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	
Plan de Manejo 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. 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. 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,	

Etapa de construcción

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

señalización y otros aspectos especiales derivados de la inspección inicial del sitio de emplazamiento

El Plan de Manejo deberá contener al menos la siguiente información:

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.

	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"> • 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 deberá tramitar ante 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. • 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>Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico</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. 	

Etapa de construcción

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

El capítulo referido al **Sistema de Saneamiento** del Plan de Manejo debe contar con la siguiente información:

- 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, uriniales 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:

	F-04
Etapa de construcción	
Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 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>Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos</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. 	

Etapa de construcción

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

- 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.
- 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).

	F-04
Etapa de construcción	
Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	
<p><i>Depósitos de Material Peligroso</i></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><i>Almacenamiento de Combustibles y Lubricantes (Aceites y Grasas)</i></p> <p>El Plan de Manejo incluirá previsiones 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><i>Señalización en los Campamentos</i></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). 	

Etapa de construcción

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

- 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).
- Uso de equipo 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 deberá 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 implementará 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.

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"> - Señales de seguridad. - Colores de señalización. • Señalización: <ul style="list-style-type: none"> - En caminos de apoyo. - En bancos de préstamo. - En zonas de disposición de material excedente. - En sitio de obra. - En campamentos. - En otros sitios. 	
<p>Manual de Comportamiento del Personal</p> <p>El Plan de Manejo deberá incluir el Código de Conducta del Personal.</p>	
<p>Ubicación de Plantas Industriales</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, zanjas 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 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-32](#)).

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

		F-04
Etapa de construcción		
Actividad 4. Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales		
Nombre del indicador		Método de cálculo
Consumo de agua		Cantidad de agua consumida / Cantidad de agua captada
Caudal de agua captada		Caudal de agua captada / Caudal de la fuente
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 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			
4. aguas marítimas	4.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua marítima			
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	10.8 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:	Sitios de emplazamiento de campamentos temporales y definitivos.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa y del área de influencia indirecta.			

F-05	
Etapa de construcción	
Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales	
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: <ul style="list-style-type: none"> - Cámaras sépticas: 1 vez al año 	

Etapa de construcción

Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales

- 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	
Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales	
<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 Contratista presentar periódicamente 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 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 recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos

		F-05
Etapas de construcción		
Actividad 5. Operación de instalaciones provisionales		
y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-32).		
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, NO _x , SO _x) 1.3 Cambio en los niveles de presión sonora 1.4 Molestias generadas por olores			
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 (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país) 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			
4. Aguas marítimas	4.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua marítima 4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo 5.3 Inducción a procesos erosivos			
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			

F-06	
Etapa de construcción	
Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales	
	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	13.3 Generación expectativas 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	
Medidas en todas las Plantas Industriales	
<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. 	
Medidas en las Plantas de Trituración	
<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. 	
Medidas en las Plantas de Concreto	

Etapa de construcción

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

- 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 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, 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

F-06	
Etapa de construcción	
<p>Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <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-32).</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
Manejo de residuos sólidos por tipo	Cantidad de residuos sólidos dispuestos adecuadamente (kg) / Cantidad de residuos sólidos generados (kg)
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

		F-06
Etapa de construcción		
Actividad 6. Operación de plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales		
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-07				
Etapa de construcción				
Actividad 7. 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 o canteras, se realice causando el menor impacto ambiental posible.			
Justificación:	La explotación de bancos de préstamo o fuentes de materiales 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) 1.2 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 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país)			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
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. 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			

F-07

Etapa de construcción

Actividad 7. Explotación de materiales de construcción

10.8 Cambio bienestar de la población

13.3 Generación expectativas

13. Institucional

13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto

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

- Presentar, antes de iniciar las actividades de explotación, el documento que acredite la autorización (Estatual 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.
- 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.

F-07

Etapa de construcción

Actividad 7. Explotación de materiales de construcción

- 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. P. 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 que prevengan su dispersión, en especial si el material deberá permanecer acumulado los meses de mayor viento así como los que presentan precipitaciones pluviales.
- 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.

Etapa de construcción

Actividad 7. Explotación de materiales de construcción

- 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 evacuen 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.

Explotación de bancos de préstamo en Canteras

El Cliente, contratista o ejecutor cumplirá las siguientes recomendaciones:

- 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.

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:

F-07

Etapa de construcción

Actividad 7. Explotación de materiales de construcción

- 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.

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 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 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-08		
Etapa de construcción				
Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control con el fin de minimizar los impactos que se puedan generar de la remoción de cobertura vegetal y suelo.			
Justificación:	Las actividades de desmonte y descapote se encuentran asociadas a la remoción de material orgánico del suelo, por lo que se verían afectadas las diferentes coberturas y en consecuencia el recurso 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 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país) 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			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de 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	10.2 Cambio en la salud de la población 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			

F-08	
Etapa de construcción	
Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo	
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.2 Cambio en las actividades económicas tradicionales
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	13.4 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	
<p>1. Medidas Generales</p> <p>Previo al inicio de las actividades constructivas, durante la elaboración del plan de manejo ambiental, 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 de Manglares</p> <p>Cuando se identifique que un proyecto podría afectar negativamente los servicios y funciones de los ecosistemas, se realizará un análisis detallado para precisar los impactos y su probable magnitud. Ello incluye la evaluación de impactos para afectación a paisajes naturales. El proyecto deberá incluir medidas para minimizar y mitigar los impactos, asegurando que se mantienen las funciones ecosistémicas y los flujos de bienes y servicios para la población. Preferiblemente se identificarán acciones que contribuyan con la resiliencia de los ecosistemas.</p> <p>Los proyectos no deben intervenir en hábitats críticos o afectarlos directa o indirectamente a menos que se pueda demostrar que se cumplen las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No existen otras alternativas viables técnicas y costo – efectivas para el desarrollo del proyecto dentro de hábitats modificados. El nivel de posible degradación debe determinarse durante la fase de evaluación ambiental y social. 	

Etapa de construcción

Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo

2. Se cumple los requisitos legales de la normativa nacional y convenios internacionales pertinentes que son necesarios para que el país autorice la ejecución del proyecto en un hábitat crítico o un área adyacente.
3. El proyecto no genera reducción de poblaciones de especies endémicas o que estén categorizadas como vulnerable, en peligro o en peligro crítico en la lista roja de UICN (nacional o mundial). En caso de posible afectación a este tipo de especies debe asegurarse medidas efectivas de conservación *in situ* o *ex situ* para evitar afectar estas especies.
4. Se aplica medidas de compensación por biodiversidad que generen una ganancia neta para el hábitat crítico afectado. Incluyendo la creación de corredores biológicos que reduzcan la potencial fragmentación de hábitats.
5. El proyecto incluye una sólida línea base cuantitativa de la biodiversidad del área y un robusto programa de monitoreo a largo plazo para evaluar el estado de la biodiversidad del área.
6. Las opiniones y preocupaciones de las comunidades afectadas han sido identificadas y atendidas.
7. Se elimina el riesgo de escape y dispersión de especies exóticas invasoras o potencialmente invasoras.

En caso que el uso lo permita, la autoridad competente podrá autorizar su aprovechamiento y establecerá las medidas de manejo y el cliente, contratista o ejecutor debe proponer las medidas compensatorias por el aprovechamiento forestal del manglar.

2. Manejo del Material Vegetal de Desmonte y Descapote

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:

- 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.

Como medidas de manejo se deben tener en cuenta las siguientes acciones:

- Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente en las áreas requeridas para las obras del proyecto.

	F-08
Etapa de construcción	
Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 actividad se realice con retroexcavadora, cargador o un buldócer, el operario deberá 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: Talas y Traslados	
<p>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.</p>	
<p>a. Talas:</p> <p>Las talas se realizarán teniendo en cuenta los requerimientos y acciones autorizadas por las entidades competentes en los permisos otorgados.</p>	

Etapa de construcción

Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo

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
- 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.

b. Bloqueo y traslado de árboles

Este trabajo consiste en el trasplante técnico de árboles de un sitio a otro, conforme a lo autorizado por la entidad competente.

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

- 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.

4. Manejo de la vegetación a permanecer

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.

	F-08
Etapa de construcción	
Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo	
<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. • 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. <p>5. Disposición Final de Residuos Vegetales</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

F-08	
Etapa de construcción	
Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo	
<ul style="list-style-type: none"> 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 empradización o arborización. Este material debe ser acopiado adecuadamente 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 (anochecer 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 <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-32).</p>	
8. Medidas de manejo aspecto cultural <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

		F-08
Etapa de construcción		
Actividad 8. Remoción de la cobertura vegetal y suelo		
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	
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. Excavaciones/dragados				
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:	Evitar la contaminación del suelo y de las corrientes de agua debido al mal manejo y uso de los combustibles, aceites y demás elementos requeridos para la operación de los equipos y maquinarias con los cuales se adelantan las actividades de dragado; minimizar afectaciones a las comunidades que utilizan el río como sustento de su vida diaria, principalmente los pescadores.			
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 2.5 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			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
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. 8.3 Alteración, Afectación y/o Perdida de las comunidades hidrobiológicas			
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			

F-09	
Etapa de construcción	
Actividad 9. Excavaciones/dragados	
Cobertura espacial:	Área de influencia directa del proyecto.
Población beneficiaria:	Población asentada en el área de influencia directa y trabajadores del proyecto.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
1. Excavaciones en tierra <p><i>Medidas previas a la excavación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar demarcaciones de las zonas dentro del sitio de la obra que se pretenden excavar, así como definir el almacenamiento temporal de los residuos producidos, este sitio debe estar aislado de la zona de permanencia del personal, estar cubierto para evitar la generación de aguas de escorrentía contaminadas y en lo posible aislado del suelo natural para facilitar su limpieza. Obtener los permisos o documentación necesaria para el desarrollo de esta actividad según la normativa local pertinente. <p><i>Acciones de manejo ambiental</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Llevar registros constantes y periódicos de las actividades realizadas y volúmenes de excavación. Evitar que el desplazamiento de material excavado se produzca hacia el curso de agua. Cuando la morfología del terreno sugiera esta situación será necesario instalar, barreras de contención, para retener los sedimentos evitando que estos residuos tengan como receptor final el curso de agua. Evitar el acopio de materiales cerca de los cauces y estructuras de drenaje o zonas donde por acción de las aguas de escorrentía puedan transportarse hacia los drenajes naturales. Adecuar sitios para almacenar, en forma temporal o permanente, los residuos de las excavaciones procurando coberturas rápidas que impidan emisiones fugitivas de material particulado y disponiendo el drenaje de forma que se prevengan procesos erosivos. Es necesario que el material procedente de excavaciones no interfiera con el tráfico peatonal y/o vehicular, debe estar apilado, bien protegido, acordonado. Se debe evitar la acción erosiva del agua y del viento. Tener en cuenta que parte de los materiales producto de esta actividad podrían ser empleados para diferentes necesidades (rellenos, terraplenes, afirmados, suelos orgánicos esparcidos superficialmente, etc.), del proyecto. El material sobrante producto de excavación que no sea aprovechable, debe transportarse y disponerse en la escombrera autorizada por la autoridad competente pertinente. 	

Etapa de construcción

Actividad 9. Excavaciones/dragados

- No deben dejarse zanjas abiertas de un día para otro. Cuando por alguna razón se requiera dejar abierta parcialmente la zanja, esta debe dejarse acordonada y con señales de prevención.

2. Las excavaciones en cauce o dragados

Medidas generales para los dragados de mantenimiento:

- El Cliente, contratista o ejecutor deberá establecer un programa de control y mantenimiento de la maquinaria y los equipos, en forma tal que permita verificar su buen estado y funcionamiento.
- El aprovisionamiento de combustible y lubricantes para la draga, el remolcador, maquinaria y equipos de apoyo se recibirá de un operador portuario debidamente avalado por las autoridades energéticas, ambientales y fluviales o portuarias.
- El combustible será transportado a granel a bordo de barcasas especializadas para este tipo de operaciones, las cuales contarán con tanques de almacenamiento, motobombas, válvulas, tuberías y mangueras que hacen seguro el suministro. Los lubricantes y aceites podrán ser transportados en canecas de 55 galones o recipientes más pequeños según las necesidades del proyecto.
- El aprovisionamiento de combustible y lubricantes será responsabilidad del cliente, contratista o ejecutor, lo deberá realizar en forma segura y limpia, tomando las medidas necesarias para evitar que se presenten derrames.
- Las operaciones de suministro de combustibles y lubricantes a los equipos que participan en el proyecto serán realizadas por el personal de tripulantes y operadores los cuales deberán estar capacitados para esta labor.
- Si se presenta un incidente a bordo del equipo que transporta y suministra el combustible o los lubricantes, las acciones de respuesta deberán ser ejecutadas por el Cliente, contratista o ejecutor y/o transportador, para lo cual deberá contar con un plan de contingencia para estos casos.
- La operación de toma de combustible no se podrá realizar simultáneamente con otras operaciones.
- Se suspenderá la operación de dragado para reparación inmediata de las averías en la tubería de descarga o en sus uniones, que originen descargas incontroladas sobre el río, el mar o fuera del sitio de descarga autorizado.

Medidas generales a tener en cuenta en las excavaciones para las obras de protección de orillas y zonas de litorales, encauzamiento, de control de inundaciones y muelles:

- Se debe evitar que la maquinaria y demás piezas (que usen aceites y grasas) de los equipos de excavación entren en contacto directo con el agua; por esta razón, en el caso de que las

		F-09
Etapa de construcción		
Actividad 9. Excavaciones/dragados		
<p>excavaciones se realicen con retroexcavadoras, este equipo deberá estar montado sobre planchones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bajo ninguna circunstancia se puede arrojar el material excavado al cauce del río. Durante el proceso constructivo se deben tomar todas las medidas que eviten que residuos del material excavado o removido caiga al cauce del río. El material excavado no se podrá disponer en las proximidades de una estructura de captación de agua, a menos que este material sea necesario para la estabilidad de la estructura existente. En el caso de que las excavaciones se realicen de forma manual los trabajadores deberán contar con todos los elementos de seguridad industrial requeridos para este tipo de trabajos. Para el perfilado y/o escalonamiento de las excavaciones el cliente, contratista o ejecutor deberá tener en cuenta todas las recomendaciones realizados en los diseños, principalmente en lo referente a estabilidad del talud. 		
<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-32).</p>		
<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 excavación / Dragado dispuesto correctamente		Volumen de material dispuesto / Volumen de material excavado-dragado
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-10

Etapa de construcción

Actividad 10. Disposición de material excedente

Medidas para Disposición de Material Excavado				
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 (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 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país) 2.5 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
4. Aguas marítimas	4.2 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			

F-10	
Etapa de construcción	
Actividad 10. Disposición de material excedente	
	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
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. 	

Etapa de construcción

Actividad 10. Disposición de material excedente

Criterios para la ubicación de zonas de disposición de material excedente (Buzones o ZODME's)

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 a 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

F-10
Etapa de construcción
<p>Actividad 10. Disposición de material excedente</p>
<p>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 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>

Etapa de construcción

Actividad 10. Disposición de material excedente

Durante las operaciones de vertido de excedentes, el Cliente, contratista o ejecutor debe proceder de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

- 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

F-10	
Etapa de construcción	
Actividad 10. Disposición de material excedente	
<p>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.</p> <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-32).</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
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-11	
Etapa de construcción				
Actividad 11. Demoliciones				
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 o infraestructura existentes.			
Justificación:	La demolición de obras o infraestructura 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 2.2 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	5.1 Cambio en el uso de 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	10.2 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			

F-11	
Etapa de construcción	
Actividad 11. Demoliciones	
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:	Trabajadores y comunidad del área de influencia directa del proyecto.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>A continuación se listan los requerimientos generales a tener en cuenta en las actividades de demolición y remoción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 acopiados en sectores próximos, fuera del lecho del río y en sectores 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 las zonas de disposición de material autorizadas. • 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 zonas autorizadas. • 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. <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-32).</p>	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos

		F-11
Etapa de construcción		
Actividad 11. Demoliciones		
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-12				
Etapa de construcción				
Actividad 12. Transporte de materiales				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas necesarias para mitigar los impactos que se puedan generar por el transporte de materiales.			
Justificación:	El transporte 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) 1.2 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 2.2 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			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de 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			
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 11.6 Cambio conectividad y movilidad 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 12. Transporte de materiales

13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto

Cobertura espacial:

Área de influencia del proyecto y vías de movilización.

Población beneficiaria:

Población del área de influencia directa e indirecta y trabajadores del proyecto.

Descripción de las medidas de manejo propuestas

A continuación se establecen las medidas de manejo necesarias para el transporte de materiales de construcción del proyecto.

Medidas generales para todo tipo de transporte:

- Dependiendo de la zona de trabajo de la obra y de los niveles de ruido generados se deberán definir los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
- 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 aproximadamente cada periódicamente dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante
- 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.
- Establecer límites de velocidad para la circulación de vehículos en el relleno

Transporte de los sobrantes y/o residuos sólidos

- 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 estará 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

F-12

Etapa de construcción

Actividad 12. Transporte de materiales

caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón, como lo exige la norma.

- 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.
- Adecuar las vías internas para la circulación ágil y fluida de los vehículos.

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.

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 (Ver [Ficha F-32](#)).

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

		F-12
Etapa de construcción		
<u>Actividad 12. Transporte de materiales</u>		
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-13				
Etapa de construcción				
Actividad 13. 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			
2. Aguas superficiales continentales	2.2 Alteración del caudal de los cuerpos de agua superficial 2.3 Alteración de canal natural			
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	10.8 Cambio bienestar de la población			
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 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.				

Etapa de construcción

Actividad 13. Explotación de agua

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.

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:

F-13

Etapas de construcción

Actividad 13. Explotación de agua

- 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, 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:

Etapa de construcción

Actividad 13. Explotación de agua

- 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 condiciones originales.
- En caso de explotación de aguas superficiales, los sitios en que se instalaron las bombas u otros elementos deberá ser reconvertida, 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.

Recomendaciones generales

- 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.

Medidas de manejo aspecto social

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.

Medidas de manejo aspecto social

F-13	
Etapa de construcción	
Actividad 13. Explotación de agua	
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
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-14	
Etapa de construcción				
Actividad 14. 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 y mantenimiento de maquinaria y equipo de forma que se genere la menor cantidad de 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	1.2 Alteración en la concentración de gases (CO ₂ , CO, NO _x , SO _x)			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
10. Social	10.1 Variación en la demografía y dinámica poblacional 10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo			
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 del área de influencia directa y trabajadores del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
1. Control de la calidad del aire y ruido				
<ul style="list-style-type: none">Toda la maquinaria pesada que se utilice, retroexcavadoras, compresores, piloteadoras, entre otros, debe estar sometidas a un programa de mantenimiento preventivo/correctivo. Se debe llevar un registro de la maquinaria pesada empleada en la obra que indique el tipo de mantenimiento realizado. El programa de mantenimiento preventivo/correctivo debe actualizarse mensualmente.				

F-14
Etapa de construcción
<p>Actividad 14. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíben las quemas a cielo abierto en los lugares donde se adelantan las obras • No se permite el uso de compresores neumáticos para la limpieza de las superficies de las obras marítimas o fluviales. • Controlar las bocinas y las sirenas de los vehículos y maquinaria que se desplazan por el sitio. • Se realizará continuamente mantenimiento del estado general de las volquetas, así como de los equipos y maquinaria. • Se realizará un monitoreo periódico de seguimiento y control del ruido al inicio, durante y al finalizar el proyecto, de acuerdo con la normativa ambiental vigente o cuando la autoridad competente local lo defina. • Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas locales establecidas. <p>2. Recomendaciones generales en frentes de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin. • Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. • Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc. • Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada. • En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, este se realizará mediante la utilización de un carro tanque (carro cisterna) que cumpla con la norma local o internacional para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normativa local vigente. <p>3. 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.

F-14

Etapa de construcción

Actividad 14. Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada

- 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.

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-32](#)).

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Mantenimiento de equipos		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-15				
Etapa de construcción				
Actividad 15. Rellenos con material granular				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas necesarias para controlar los impactos que se puedan llegar a generar por realizar el relleno con materiales granulares.			
Justificación:	Esta actividad puede generar alguna afectación a los componentes suelo, aire y aguas superficiales debido a la producción de materiales sobrantes del proceso constructivo. Por lo tanto, es necesario definir las medidas para minimizar dichas afectaciones.			
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 (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país)			
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	4.3 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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				
La actividad de rellenos granulares cuenta con las siguientes especificaciones:				
Antes del inicio de los trabajos, se desarrollará una fase de experimentación que permitan establecer un método definitivo de preparación, transporte colocación y compactación de los materiales de manera que cumplan con los requisitos establecidos. En esta fase se harán los respectivos muestreos y ensayos de laboratorio, que permitan determinar si los materiales cumplen con las especificaciones establecidas.				

Etapa de construcción

Actividad 15. Rellenos con material granular

- 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.

Almacenamiento temporal de material sobrante

- Es necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el cliente, contratista o ejecutor debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal.
- El sitio o área de almacenamiento temporal de escombros o sobrantes debe ser acordonado, asegurándose que el escombro esté confinado y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.
- El almacenamiento podrá durar entre 30 y máximo 90 días y queda prohibido en época de lluvias, a fin de evitar que el material dispuesto en el sector sea arrastrado a las corrientes de agua.
- Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.
- Diariamente, el cliente, contratista o ejecutor, al finalizar la jornada, debe hacer la limpieza de la zona de trabajo.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Registro y control de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes reportados
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-16				
Etapa de construcción				
Actividad 16. Obras de concreto				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer medidas de prevención y control que permitan realizar las tareas de construcción de obras de concreto con los menores efectos sobre el medio ambiente.			
Justificación:	La construcción de obras de concreto puede causar impactos asociados al componente físico, por ello es preciso plantear medidas que eviten, en primera instancia, la aparición de tales impactos, y en caso que no sea posible evitar el 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			
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			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado 4.3 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de 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			
10. Social	10.3 Cambio en la accidentalidad 10.8 Cambio bienestar de la población			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo			

Etapa de construcción

Actividad 16. Obras de concreto

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	13.4 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

Medidas de manejo para concreto

- 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 autorizado, 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 las formaletas o 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 formaletas o el refuerzo.
- El diseño de la infraestructura y elementos usados 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

F-16	
Etapa de construcción	
Actividad 16. Obras de concreto	
y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto (Ver Ficha F-32).	
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

Etapa de construcción

Actividad 17. Hincado de pilotes

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer medidas de prevención y control que permitan realizar las tareas de hincado de pilotes con los menores efectos sobre el medio ambiente.			
Justificación:	La construcción de hincado de pilotes puede causar impactos asociados al componente físico y biótico, por ello es preciso plantear medidas que eviten, en primera instancia, la aparición de tales impactos, y en caso que no sea posible evitar el 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			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.3 Alteración de canal natural 2.5 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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 del proyecto.			
Población beneficiaria:	Población del área de influencia directa y trabajadores del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Para Hincado de pilotes y tablestacas se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos generales:				
<ul style="list-style-type: none">El equipo de hincado deberá estar en tierra si la condiciones lo permiten, en el caso que los trabajos se realicen sobre el cauce, deberá estar montado sobre un planchón o una plataforma, o sobre los mismos pilotes hincados.En el caso que se requiera la utilización de buzos estos deben estar entrenados para realizar este tipo de trabajos y tener la correspondiente certificación.Evitar la caída de lubricantes de los martinets, hormigón, pinturas, solventes, combustibles, compuestos líquidos peligrosos, hierro, materiales de construcción, desechos sólidos y otros materiales nocivos al medio acuático.En el caso que se requiera unir los pilotes mediante la utilización de soldaduras, estos empalmes se fabricarán en taller, o en caso de ser necesario, podrán realizarse durante la hinca del pilote, en este caso el cliente, contratista o ejecutor deberá contar con equipos y				

F-17	
Etapa de construcción	
Actividad 17. Hincado de pilotes	
<p>todos los elementos necesarios para que los trabajos se realicen con todas las normas de seguridad industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se permite arrojar a las aguas los residuos de materiales. • Los pilotes metálicos se manejarán con montacargas o grúas y se soldarán en bancos alineados, nivelados y con bases lo suficientemente fuertes para evitar desniveles futuros durante el proceso de construcción. El manejo del pilote, desde su salida del sitio de acopio hasta el sitio de izamiento para colocación en el martinete, debe ser tal que no produzca en él abolladuras o daños que puedan debilitarlo y producir su falla durante la hincada. • Los pilotes de concreto que se hincan en agua deberán restringirse al pandeo mediante la utilización de guías acopladas a la torre en la parte intermedia de la misma, con el fin de evitar accidentes. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Monitoreo de aguas superficiales	Número de parámetros en cumplimiento con la norma / Número de parámetros totales evaluados
Responsables:	Implementación
	Monitoreo
	Cliente, contratista o ejecutor
	Cliente, contratista o ejecutor

			F-18	
Etapa de construcción				
Actividad 18. Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control para la prevención y mitigación de los impactos generados por la construcción y/o adecuación de infraestructura portuaria.			
Justificación:	Esta actividad incluye movimientos de tierra, uso de materiales constructivos, maquinaria y equipo, entre otros, que pueden llegar a causar impactos ambientales significativos en los componentes identificados en los medios abiótico, biótico y social, por lo que es necesaria la aplicación de medidas que permitan minimizar o prevenir los efectos negativos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
1. Aire	1.3 Cambio en los niveles de presión sonora			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.5 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			
3. Aguas subterráneas	3.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua subterránea			
4. Aguas marítimas	4.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua marítima			
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	10.1 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 11.2 Cambio en las Actividades Económicas Tradicionales 11.3 Alteración de la dinámica económica local			

F-18	
Etapa de construcción	
Actividad 18. Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria	
	11.4 Cambio valor de la tierra 11.6 Cambio conectividad y movilidad local
12. Cultural	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	13.1 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 y trabajadores del proyecto.
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>Señalización y alistamiento de la obra</p> <p>La señalización de las obras deberá dar cumplimiento a la normativa aplicable y expedida por la autoridad competente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entre las señales que deben ser consideradas por el Cliente, contratista o ejecutor se encuentran: <ul style="list-style-type: none"> Valla informativa del proyecto a la comunidad. Localización de boyas en los sitios de obra para evitar el acercamiento de embarcaciones que puedan colisionar con los equipos del proyecto o accidentarse con las obras en construcción; estas boyas tendrán iluminación para que en horario nocturno alerten a los usuarios del río de la presencia de obstáculos, equipos y maquinaria en el cauce. Se debe realizar el correspondiente mantenimiento y reposición de las señales instaladas Se debe suministrar, operar y mantener en perfecto estado de funcionamiento, boyas, faros, boyarines y cualquier otro equipo luminoso y/o auditivo necesario para indicar la posición de sus equipos, embarcaderos, y cualquier otra posible obstrucción temporal o definitiva, generada como consecuencia de los trabajos realizados. Los equipos luminosos funcionarán en forma permanente desde el ocaso hasta el amanecer y en cualquier otra condición que determinen las autoridades portuarias. Se debe garantizar que en todo momento los frentes de trabajo y las instalaciones auxiliares de la obra (talleres, campamentos, almacenes, plantas de concreto, etc.), se encuentren aislados del flujo peatonal, vehicular o de embarcaciones. Para tal fin, se debe proceder a la demarcación con boyas de la zona de trabajo en el agua y al cerramiento del área de trabajo en tierra. 	

Etapa de construcción

Actividad 18. Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria

- Se deberá instalar aislamiento con tela de polipropileno (o el material autorizado), con el fin de delimitar las áreas de trabajo.
- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.
- Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo peatonal invada el espacio destinado para dichos senderos.

Intervención de infraestructura existente

- Se debe consultar la información existente con las personas o las empresas públicas o privadas dueñas de la infraestructura, especialmente las Empresas de Servicios Públicos, acerca de la localización de las diferentes obras de infraestructura (bocatomas, canales de acceso, embarcaderos, puentes u otras estructuras de paso, tuberías o líneas enterradas, cables acuáticos o submarinos, etc., tanto en planta como en perfil).
- Previo al inicio de las actividades de descapote, demolición de estructuras o de intervención de cauces o costas, se debe realizar la localización precisa del eje de las diferentes tuberías o líneas de conducción que se encuentren enterradas en las áreas a intervenir, de acuerdo con lo indicado en los planos de diseño del proyecto y la información obtenida con los propietarios de la infraestructura.
- Todos los operadores de maquinaria y equipo, al igual que las personas que participen en los dragados o excavaciones, deberán recibir instrucciones precisas sobre los procedimientos a seguir para evitar la afectación de las redes existentes.
- No se podrán realizar obras de dragado sobre tuberías o líneas de conducción subacuáticas o submarinas, en caso de ser necesario, deberán ser previamente reubicadas de común acuerdo con sus propietarios. Las labores de excavación sobre redes y ductos subterráneos terrestres se deben realizar en forma manual, previa ubicación y señalización de estos; cuando se trate de obras dentro del agua deberán ser señalados con boyas.
- Cuando por efectos de interferencia con la obra se requieran efectuar relocalizaciones, adecuaciones o suspensiones temporales de líneas o redes de servicios públicos; se deberá informar anticipadamente a los usuarios vecinos del sector afectado.
- La reparación de daños causados a tuberías o redes, por efectos de las actividades de construcción del proyecto, se hará de acuerdo con las especificaciones de materiales y normas de construcción de la respectiva tubería o red y en caso de no existir con las que indiquen las prácticas normales de ingeniería o las que se acuerden con su propietario.

Medidas generales para la aplicación de pintura tanto en infraestructura como en embarcaciones:

F-18

Etapa de construcción

Actividad 18. Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria

- Evitar la caída de lubricantes de los martinetes, hormigón, pinturas, solventes, combustibles, compuestos líquidos peligrosos, hierro, materiales de construcción, desechos sólidos y otros materiales nocivos al medio acuático.
- Todas las actividades de aplicación de pinturas se realizarán sobre superficies secas.
- Se deberán utilizar pinturas y sustancias químicas que se encuentren aprobadas para tal uso.
- Si se presentan derrames accidentales se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos.
- Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
- Los envases vacíos que hayan contenido pintura o algún tipo de solvente se deberán manejar como residuo peligroso, por lo tanto se deberá dar el manejo adecuado para este tipo de residuos, se procurará su devolución al fabricante, en caso de no ser posible su disposición se realizará en sitios con permisos y autorizaciones ambientales correspondientes.

Construcción de edificaciones

Se deberán realizar las medidas descritas en la [Ficha F-24 Construcción de edificaciones](#)

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-32](#)).

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
Implementación de la señalización requerida	Número de señales implementadas en cada frente de obra
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos

		F-18
Etapa de construcción		
Actividad 18. Construcción, instalación y/o adecuación y operación de la infraestructura portuaria		
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-19				
Etapa de construcción				
Actividad 19. Colocación de concreto asfáltico				
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 concreto asfáltico			
Justificación:	La colocación de concreto asfáltico incluye el manejo de mezclas asfálticas, que tienen un alto potencial para causar impactos ambientales significativos, particularmente en el componente físico en aguas superficiales y suelo, por lo que es necesaria la aplicación de medidas que reduzcan estos riegos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.5 Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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				
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 o cuando se trabaje con pavimentos flexibles, 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 escombreras autorizados y previamente seleccionados 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.• Realizarla entrega de materiales rechazados 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				

		F-19
Etapa de construcción		
Actividad 19. Colocación de concreto asfáltico		
<p>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 ambientales lo permiten, en caso contrario se deberá disponer con empresas autorizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 		
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-20	
Etapa de construcción				
Actividad 20. Transporte de material dragado				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos en la actividad de transporte de material dragado.			
Justificación:	El transporte de material de dragado implica el uso de embarcaciones, maquinaria, equipos y vehículos los cuales en su operación pueden generar alguna afectación en el componente físico en aguas superficiales y suelo, y en el componente biótico en cuanto a fauna. Por lo anterior es necesario definir algunos lineamientos para mitigar la generación de impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
8. Fauna	8.3 Alteración, Afectación y/o Pérdida de las comunidades hidrobiológicas			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
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				
<p>El proceso de transporte de material de dragado puede realizarse a través de embarcaciones acondicionadas con el sistema de almacenamiento (gánguiles) para disponer el material dragado y llevarlo a las zonas de disposición autorizada; también a través de tubería por succión en donde se dirige el material de dragado al lugar de vertido.</p> <p>Para la ejecución de esta actividad se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos generales:</p> <ul style="list-style-type: none">El Cliente, contratista o ejecutor deberá establecer un programa de control y mantenimiento de la maquinaria y los equipos, en forma tal que permita verificar su buen estado y funcionamiento.				

Etapa de construcción

Actividad 20. Transporte de material dragado

- El aprovisionamiento de combustible y lubricantes para la draga, el remolcador, maquinaria y equipos de apoyo se recibirá de un operador portuario debidamente avalado por las autoridades energéticas, ambientales y fluviales o portuarias.
- Las actividades de dragado deben realizarse previniendo y evitando daños o deterioros a la infraestructura existente en el área de dragado, por lo que es necesario evitar que la tubería de succión y transporte de sedimentos golpee estas estructuras o sus fundaciones, poniendo en peligro su estabilidad.
- Las operaciones de suministro de combustibles y lubricantes a los equipos que participan en el proyecto serán realizadas por el personal de tripulantes y operadores los cuales deberán estar capacitados para esta labor
- El sitio en tierra dispuesto para el almacenamiento provisional de los residuos sólidos generados tanto a bordo como en tierra, deberá estar acondicionado para ello, evitando que estos se mojen y esparzan.
- Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- Supervisar en forma permanente durante la construcción de las obras los cruces de quebradas y/o ríos con las vías de acceso a las obras marítimas o fluviales, 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.
- Evitar dragar o descargar material de dragado en áreas de reproducción, alimentación o de alta producción de especies acuáticas o durante sus períodos de reproducción.

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-21				
Etapa de construcción				
Actividad 21. Disposición de material dragado				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos en la actividad de disposición de material dragado.			
Justificación:	La disposición de material de dragado implica el uso de embarcaciones, maquinaria, equipos y vehículos los cuales en su operación pueden generar alguna afectación en el componente físico en aguas superficiales y suelo, y en el componente biótico en cuanto a fauna. Por lo anterior es necesario definir algunos lineamientos para mitigar la generación de 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 (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país) 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			
4. Aguas marítimas	4.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua marítima 4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado 4.3 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo			
13. Institucional	13.3 Generación expectativas 13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			

Etapa de construcción

Actividad 21. Disposición de material dragado

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

En la disposición de material de dragado se deberán acoger principalmente los requerimientos establecidos por la legislación y autoridades competentes locales, igualmente, se deberán tener en cuenta las siguientes medidas:

Condiciones generales

- Los sitios de disposición de los materiales provenientes del dragado no se podrá ubicar en sitios que favorezcan la erosión, el deslizamiento de los materiales depositados o en general alteraciones morfológicas, ni en lugares que obstaculicen o contaminen los drenajes naturales. Los dragados de mantenimiento de los canales de acceso a los puertos marítimos y dársenas que tengan zonas de botaderos definidas en una autorización o licencia ambiental previa, deberán utilizar los sitios definidos en dichas autorizaciones o licencias.
- Los sitios deben ser aprobados previamente por la autoridad competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.
- Antes de disponer el material de dragado, el cliente, contratista o ejecutor realizará los ensayos básicos que determinen el estado o no de contaminación de los sedimentos, como: materia orgánica, nitrógeno, fósforo, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio o zinc y demás solicitados por la normativa local; salvo en casos donde existan estudios previos que demuestren que no hay este tipo de contaminantes.
- Evitar dragar o descargar material de dragado en áreas de reproducción, alimentación o de alta producción de especies acuáticas o durante sus períodos de reproducción.

Disposición en tierra

- Para el confinamiento se requieren barreras que permitan el paso del agua pero impidan que se escurra o filtre el material fino para retornar al canal o para esparcirse en sitios no deseados, razón por la cual se deberán realizar obras para estos fines, como construcción de barreras perimetrales a la zona de disposición en postes de madera y materiales geosintéticos o estructuras de contención tales como gaviones, bolsas de suelo cemento, diques, tablestacas, etc.
- El área de los botaderos deberá ser la adecuada para los volúmenes de materiales a depositar y se deben evitar usar áreas de productividad agrícola, piscícola o pecuaria. La zona de disposición de materiales deberá quedar fuera de la franja de protección ribereña

F-21

Etapa de construcción

Actividad 21. Disposición de material dragado

del río o fuera de la playa en casos de obras marinas, a no ser que dicho material se requiera para construir obras de control o de protección, o relleno.

- Los sitios se localizarán en áreas cercanas, que tengan suelos estériles, sin ningún tipo de cobertura vegetal o uso aparente; si esto no es posible, se deberá buscar sitios cubiertos por pastos, que no posean vegetación arbórea o que requieran tala de árboles aislados.
- La disposición de los sedimentos requiere previamente un análisis de metales pesados para evitar la contaminación del suelo. En caso que las concentraciones estén por encima de los parámetros establecidos por la autoridad competente, se deben depositar en una zona impermeabilizada y confinada para evitar la fuga de lixiviados.
- Terminada la disposición del material, se le dará un adecuado manejo paisajístico y morfológico, mediante perfilado y nivelación.

Disposición en agua

- Para la disposición del material de dragado dentro del agua, se buscarán sitios profundos, los cuales deben estar definidos previamente en los estudios del Proyecto y aprobado por las autoridades competentes.
- En el proceso de vertido del material de dragado, la dispersión del material no debe trascender los límites del área aprobada, se debe monitorear que la pluma de dispersión no afecte la zona costera y especialmente a los ecosistemas cercanos como manglares y playas.
- La disposición debe realizarse en lo posible en aguas profundas donde se garantice mediante muestreo que no existen comunidades coralinas o bentónicas de importancia ecológicas por su abundancia o peligro de extinción; en el caso de ríos, la pluma de salida de la tubería o el sitio de descarga de las barcazas no podrán ser localizadas a las distancias definidas por la normativa local aguas arriba de estructuras de bocatomas para acueducto o de bifurcaciones que puedan alterar la dinámica fluvial.
- No podrá ser vertido en agua el material que se encuentre contaminado por metales pesados, en este caso la disposición deberá efectuarse en tierra, con un confinamiento y un sepultamiento adecuado en términos de impermeabilidad, de acuerdo con las medidas establecidas por la autoridad competente para estos casos.

Estabilidad morfológica de flujos de corriente, taludes e infraestructura

- Los sitios para depositar los sedimentos provenientes del dragado, deben estar ubicados de tal manera que no generen alteraciones morfológicas.
- Se deben evitar las alteraciones de las líneas de flujo de las corrientes marinas y de las mareas, debido a la conformación de barreras retenedoras por efectos del almacenamiento de sedimentos en los sitios de disposición final.
- Los sitios de disposición final de sedimentos de dragado deberán estar localizados de tal forma que capten o den continuidad a las líneas de flujo y para no alterar las características

F-21

Etapa de construcción

Actividad 21. Disposición de material dragado

de los ciclos maréales, flujo y reflujo. La aparición de estos efectos pueden presentarse durante la etapa de dragado y post-dragado, aunque se consideran de baja intensidad y sin implicaciones importantes sobre el entorno ecológico y biofísico.

- La erosión de los taludes submarinos puede producirse por efectos del dragado durante las actividades de corte y succión de sedimentos o en la instalación de tubería de transporte, por lo tanto, es indispensable que inicialmente se trabaje en la parte superior del talud, con el fin de tener un mejor apoyo y evitar así la inestabilidad en la pata del mismo, así mismo se debe tener cuidado con la manipulación de la tubería de succión, para evitar golpes o caídas innecesarias que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes.
- Se deben programar adecuadamente las operaciones de dragado para evitar durante su ejecución, el paso de motonaves de gran tamaño que puedan causar desplomes sobre las zonas de trabajo. Así mismo se recomienda manejar las pendientes de los taludes de los botaderos con el fin de asegurar un alto grado de estabilidad.
- Las actividades de dragado deben realizarse previniendo y evitando daños o deterioros a la infraestructura existente en el área de dragado, por lo que es necesario evitar que la tubería de succión y transporte de sedimentos golpee estas estructuras o sus fundaciones, poniendo en peligro su estabilidad.
- En las zonas aledañas a la infraestructura existente se deberán realizar levantamientos batimétricos para localizar pilotes, tablestacas y otros sistemas donde se ha fundado estas estructuras con el fin de evitar que estas sean afectadas por el proceso de dragado. En caso de accidente, se deben suspender inmediatamente las labores de dragado en este sitio y proceder a la inspección y reparación de la estructura afectada.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Monitoreo fisicoquímico del material de dragado		Número de parámetros cumpliendo / Número de parámetros verificados
Monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico de calidad de aguas superficiales		Número de parámetros cumpliendo / Número de parámetros verificados
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-22				
Etapa de construcción				
Actividad 22. Actividades de señalización en canales de navegación				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos en la actividad de señalización en canales de navegación			
Justificación:	La señalización en los canales de navegación implica el uso de embarcaciones, maquinaria, equipos y vehículos los cuales en su operación pueden generar alguna afectación en el componente físico en aguas, y en el componente biótico en cuanto a paisaje y fauna. Por lo anterior es necesario definir algunos lineamientos para mitigar la generación de impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
4. Aguas marítimas	4.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua marítima 4.3 Alteración corrientes marinas			
6. Paisaje	6.1 Afectación del valor escénico del paisaje			
8. Fauna	8.3 Alteración, Afectación y/o Perdida de las comunidades hidrobiológicas			
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				
<p>A continuación se presentan las medidas generales a tener en cuenta en la señalización de los canales de navegación.</p> <p>Boya es un objeto flotante fondeado en determinado lugar que puede servir para indicar un accidente geográfico, para determinar el canal de acceso a los puertos, para delimitar zonas de difícil navegación, para amarrar los barcos, pueden ser luminosas o ciegas y generalmente están ancladas al fondo. La diferencia entre boya y baliza está en que las balizas son más altas y no tienen luz. Las boyas que no tienen luz se llaman boyas ciegas. Pueden ser de corcho, madera, plástico y metal.</p> <p>La boya o baliza debe contar con: un verduguillo en ángulo de acero estructural, que la protege de los golpes, orejas colocadas en la tapa superior que permiten el amarre de la boya por medio de cabos o estrobos el elemento para poder sustentar la boya en su izada, fondeo y/o remolque.</p>				

Etapa de construcción

Actividad 22. Actividades de señalización en canales de navegación

Una vez construida la boya se debe hacer un limpiado con chorro de arena para alcanzar grado de metal blanco, posteriormente se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva epóxica, una vez secada y curada esta capa se aplica una capa de base intermedia color gris y posteriormente se aplica la pintura de acabado en poliuretano color rojo según las normas nacionales e internacionales correspondientes.

Instalación de Boyas y Balizas

- Se deben instalar luces diseñadas para el sistema de boyado, estas luces son de tipo linterna marina de alta densidad como fuente de luz, e incorporan un paquete de alto grado de batería y un módulo solar.
- La ejecución de las obras deberá reducir al máximo la alteración del tráfico normal y la navegación en la zona
- El detalle de la señalización a instalarse en la zona del proyecto solo podrá ser definido por el Cliente, contratista o ejecutor previo inicio de las obras
- Se deberán suministrar, operar y mantener en perfecto estado de funcionamiento, boyas, faros, boyarines y cualquier otro equipo luminoso y/o auditivo necesario para indicar la posición de sus equipos, embarcaderos, y cualquier otra posible obstrucción temporal o definitiva, generada como consecuencia de los trabajos realizados. Los equipos luminosos funcionarán en forma permanente desde el ocaso hasta el amanecer y en cualquier otra condición que determinen las autoridades portuarias.
- Ninguna baliza, faro, boya, boyarín o equipo auditivo colocado previamente o durante la ejecución de las obras podrá ser removido, alterado o relocalizado sin autorización previa de las autoridades competentes.

Señalización para Dragados

- La señalización de las zonas de dragado o de disposición de dragado tiene como propósito evitar la interferencia en el tráfico de embarcaciones y evitar accidentes que pueden generarse por esta interferencia
- Se deben programar adecuadamente las operaciones de dragado para evitar conflictos de tráfico o con otros usuarios, además se debe regular el tráfico fluvial o marítimo en cada uno de los frentes de trabajo, de tal forma que las interrupciones sean mínimas. Los programas de regulación de tráfico marítimo deben ser aprobados y poner en conocimiento a la autoridad marítima o fluvial competente.

F-22

Etapa de construcción

Actividad 22. Actividades de señalización en canales de navegación

- Cualquier cambio en la programación espacial o temporal del dragado será informado a la autoridad marítima o fluvial competente. Las señales se colocarán en los sitios y en las cantidades necesarias, de acuerdo con el plano de localización del sector a señalizar. Se deberá mantener las señales luminosas todas las noches, entre las horas del atardecer y amanecer.
- Se deben disponer señales luminosas sobre las boyas, de forma que puedan ser claramente visibles y no pongan en peligro la navegación o que la obstruyan, y mantener luces y reflectores adecuados en los equipos, plantas y zonas de trabajo tanto en agua como en tierra, para observación e inspección detallada de los trabajos y frentes de obra en horas nocturnas.
- La señalización y balizaje son de obligatorio cumplimiento en desarrollo de obras de dragado, ya sea en canales navegables de ríos o del mar. Se verificará en todo momento el cumplimiento de las normas de señalización y balizaje, establecidas en las normas vigentes para obras o movimiento de embarcaciones en ríos, canales navegables, deltas marinos o en el mar.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Señalización instalada		No. señales (boyas, balizas, etc.) instaladas/ No. de señales requeridas
Reporte de incidentes ambientales		No. de incidentes ambientales atendidos/ No. incidentes ambientales ocurridos
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Supervisor Ambiental

F-23

Etapa de construcción

Actividad 23. Construcción de enrocados

Actividad 24. Instalación de bolsacretos y/o suelo mejorado, flexoadoquín, colchacretos

Actividad 25. Instalación de gaviones y colchagaviones

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control necesarias para la prevención y mitigación de los impactos que se puedan generar de las actividades de construcción e instalación de materiales de revestimientos para obras de protección de cauces.			
Justificación:	Teniendo en cuenta que la construcción de obras de protección de cauce puede generar residuos provenientes de la construcción e instalación de los mismos, afectando en alguna medida los componentes atmosféricos, aguas superficiales y suelo es necesario establecer las medidas para su mitigación.			
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 (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país) 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			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado 4.3 Alteración corrientes marinas			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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				
A continuación se describen las medidas generales a tener en cuenta para las actividades en la instalación de revestimientos.				

	F-23
Etapa de construcción	
Actividad 23. Construcción de enrocados	
Actividad 24. Instalación de bolsacretos y/o suelo mejorado, flexoadoquín, colchacretos	
Actividad 25. Instalación de gaviones y colchagaviones	
<ul style="list-style-type: none"> • Los taludes, dependiendo del tipo de material de las bancas, deben tener una pendiente adecuada con el fin de asegurar la estabilidad tanto del material a proteger como del protector. • Los revestimientos o cubiertas protectoras de las orillas deben ser porosas para permitir el drenaje a través de ellas y evitar la presencia de subpresiones que levanten y dañen la cubierta. • La cubierta debe ser colocada sobre un filtro construido de grava gradada o telas sintéticas colocado en los sitios donde pueda presentarse movimiento de partículas hacia el exterior. • Las medidas protectoras deben extenderse hacia el lecho del cauce con el fin de proteger la pata del talud, especialmente en aquellos casos en que esta erosión sea agresiva y atente contra la estabilidad de todo el talud. • La clase de revestimiento a usar está también sujeta al tipo de operaciones que son permitidas en el cauce, p. ej., el acceso al río de personas y animales y consideraciones ecológicas. 	
Medidas ambientales:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo ninguna circunstancia se puede arrojar el material excavado al cauce del río • Durante el proceso constructivo se deben tomar todas las medidas que eviten que residuos del material excavado o removido caiga al cauce del río. • Para el perfilado y/o escalonamiento de las excavaciones el cliente, contratista o ejecutor deberá tener en cuenta todas las recomendaciones realizados en los diseños, principalmente en lo referente a estabilidad del talud. • El mortero para los bolsacretos deberá ser bombeado con equipo mecánico especial para esta actividad, buscando llenar completamente la bolsa, salvo en los casos que por conveniencia constructiva se autoricen llenados parciales. • Para el caso de los bolsacretos que se destinen bajo agua a profundidades mayores a tres (3) metros, estos preferiblemente serán llenados y transportados al sitio para ser colocados mediante grúas o equipo apropiado con ayuda de buzos si es el caso; los bolsacretos a colocar en tierra o a profundidades menores, podrán ser llenados directamente <i>in situ</i>. • Dado que el mortero contenido dentro de las bolsas está en estado plástico y no ha adquirido la suficiente resistencia a la compresión, la colocación de las bolsas se hará en forma trabada, para que una vez fraguado se mantenga la estabilidad necesaria, de tal manera que los bolsacretos puedan soportar las corrientes y empujes del agua. • El sitio o área de almacenamiento temporal de escombros o sobrantes debe ser acordonado, asegurándose que el escombros esté confinado y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento. 	

F-23

Etapa de construcción

Actividad 23. Construcción de enrocados

Actividad 24. Instalación de bolsacretos y/o suelo mejorado, flexoadoquín, colchacretos

Actividad 25. Instalación de gaviones y colchagaviones

- Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.
- Diariamente, el cliente, contratista o ejecutor, al finalizar la jornada, debe hacer la limpieza de la zona de trabajo.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Monitoreo fisicoquímico de calidad de aguas superficiales		Número de parámetros cumpliendo / Número de parámetros verificados
Generación de residuos de construcción y demolición (RCD)		Volumen de RCD dispuestos adecuadamente / Volumen de RCD generados
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

			F-24	
Etapa de construcción				
Actividad 26. Construcción de edificaciones				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control necesarias para la prevención y mitigación de los impactos que se puedan generar de las actividades de construcción de edificaciones.			
Justificación:	Teniendo en cuenta que la construcción de edificaciones de cauce puede generar residuos provenientes de la construcción e instalación de los mismos, afectando en alguna medida los componentes atmosféricos, aguas superficiales y suelo, así como el componente biótico, es necesario establecer las medidas para su mitigación.			
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 2.5 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			
4. Aguas marítimas	4.2 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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.			
9. Ecología	9.1 Afectación de áreas protegidas o prioritarias			
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.			

Etapa de construcción

Actividad 26. Construcción de edificaciones

Descripción de las medidas de manejo propuestas

A continuación se presentan las medidas generales para la instalación de áreas temporales:

- Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las franjas ribereñas (quebradas, ríos, lagunas etc.), o de áreas declaradas 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.
- Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento (pozos sépticos, etc.), al igual se deberá contar con el sistema adecuado para la captación del agua a utilizar.
- Las edificaciones se construirán con material prefabricado y deberán estar diseñadas 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.
- Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.

Manejo de fauna:

- 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 ninguna especie de fauna silvestre, 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 necesario.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos

		F-24
Etapa de construcción		
Actividad 26. Construcción de edificaciones		
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

Etapas de construcción

Actividad 27. Obras de encauzamiento

Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control necesarias para la prevención y mitigación de los impactos que se puedan generar de la adecuación de obras de encauzamiento.			
Justificación:	Teniendo en cuenta que las obras de encauzamiento pueden generar residuos provenientes de la construcción e instalación de los mismos, afectando en alguna medida los componentes atmosféricos, aguas superficiales y suelo, así como alteraciones a los medios acuáticos y hábitat para comunidades hidrobiológicas, es necesario establecer las medidas para su mitigación.			
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 (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país)			
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 Generación de resuspensión de sedimentos marinos durante operaciones de dragado			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
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. 8.3 Alteración, Afectación y/o Perdida de las comunidades hidrobiológicas			
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			

F-25	
Etapa de construcción	
Actividad 27. Obras de encauzamiento	
Cobertura espacial:	Área de influencia del proyecto
Población beneficiaria:	Comunidad del área de influencia directa del proyecto
Descripción de las medidas de manejo propuestas	
<p>A continuación se presentan las medidas generales para las obras de encauzamiento, complementando lo ya descrito en las Fichas F-09 Excavaciones/Dragados, F-17 Hincado de pilotes, F-23 Obras de protección (enrocados, bolsacretos, gaviones, etc.).</p> <p>Uso de ataguías y desvíos de cauce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la construcción de ataguías y desvíos del flujo del agua que provoquen arrastres de sedimentos hacia el cauce, afectando la calidad del agua y con ello la flora y fauna acuática. • Efectuar el menor desvío y la menor obstrucción posible al flujo de agua, que permita la construcción de las obras. • Evitar el aumento del nivel del cauce aguas arriba de las ataguías o desvíos de cauce, de manera que siempre el cauce se mantenga dentro de sus niveles y no se produzcan inundaciones de las propiedades aledañas. • Usar, para construir las ataguías o desvíos de cauce, materiales libres de sustancias que contaminen el cauce, p. ej., aceites, combustibles, pintura, basura, etc. • Construir las ataguías o desvíos de cauce utilizando material de tipo y tamaño adecuado, para minimizar los problemas de sedimentación del cauce. • Evitar modificar significativamente la velocidad y dirección normal del flujo de agua en la construcción de ataguías y desvíos, ya que esto puede provocar socavación de la ribera afectada, con el consiguiente arrastre de sedimentos. • Tomar las siguientes precauciones para el levantamiento de las ataguías y evitar la contaminación del cauce con sedimentos: evitar deshacer las ataguías en períodos de desove de las especies acuáticas significativas, dejar el área limpia una vez levantadas las ataguías y llevar el material extraído del cauce a la zona de disposición de sobrantes. • Retirar las instalaciones temporales utilizadas en la obra. • Restaurar las áreas en las cuales se hayan construido caminos de servicio, extraído y acopiado materiales y se hayan operado sitios de préstamo, plantas de producción de materiales y cualquier otra obra temporal. • Recuperar el perfil de los terrenos colindantes y el cauce de agua. 	
Indicadores de monitoreo	
Nombre del indicador	Método de cálculo
Reporte de incidentes ambientales	Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos

F-25		
Etapa de construcción		
Actividad 27. Obras de encauzamiento		
Monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico de calidad de aguas superficiales		Número de parámetros cumpliendo / Número de parámetros verificados
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

F-26				
Etapa de construcción				
Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	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			
5. 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 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 bancos de préstamo.• Cierre y restauración de zonas de disposición de material excedente.				
Una de las principales medidas a ser adoptadas, como política durante la ejecución de las obras, en términos ambientales, es la realización de un abandono adecuado de cada uno de los sitios intervenidos durante la ejecución de las obras.				

Etapa de construcción

Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales

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.

Abandono de campamentos

	F-26
Etapa de construcción	
Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 destinados 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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, proveniente de las rampas u otra fuente, para luego disponer una capa de material orgánico sin compactar, lo cual facilitará la regeneración de la vegetación natural. 	

Etapa de construcción

Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales

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 logrará 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 zonas 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 cualquier depresión profunda o montículo en el sector.
- 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 disposición de material excedente, firmado por las autoridades locales o propietarios del área.

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	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

		F-27		
Etapa de operación y mantenimiento				
Actividad 28. Mantenimiento de los canales de navegación				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
		X		
Objetivo:	Definir las medidas de manejo para el control de los impactos que se puedan generar de la actividad de mantenimiento de los canales de navegación.			
Justificación:	Evitar la contaminación del suelo y de las corrientes de agua debido al mal manejo y uso de los combustibles, aceites y demás elementos requeridos para la operación de los equipos y maquinarias con los cuales se adelantan las actividades de dragado; minimizar afectaciones a las comunidades que utilizan el río como sustento de su vida diaria, principalmente los pescadores.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
2. Aguas superficiales continentales	2.1 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua 2.4 Afectación de la franja de protección ribereña (ronda hidráulica, aire de río o según denominación de cada país)			
4. Aguas marítimas	4.3 Alteración corrientes marinas			
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 10.6 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 11.6 Cambio conectividad y movilidad local			
12. Cultural	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	13.1 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			

Etapa de operación y mantenimiento

Actividad 28. Mantenimiento de los canales de navegación

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

Descripción de las medidas de manejo propuestas

A continuación se presentan las medidas de manejo a tener en cuenta para las actividades de dragado de mantenimiento:

Manejo de equipos y combustibles

- El Cliente, contratista o ejecutor deberá establecer un programa de control y mantenimiento de la maquinaria y los equipos, en forma tal que permita verificar su buen estado y funcionamiento.
- El aprovisionamiento de combustible y lubricantes para la draga, el remolcador, maquinaria y equipos de apoyo se recibirá de un operador portuario debidamente avalado por las autoridades energéticas, ambientales y fluviales o portuarias.
- El combustible será transportado a granel a bordo de barcasas especializadas para este tipo de operaciones, las cuales contarán con tanques de almacenamiento, motobombas, válvulas, tuberías y mangueras que hacen seguro el suministro. Los lubricantes y aceites podrán ser transportados en canecas de 55 galones o recipientes más pequeños según las necesidades del proyecto.
- El aprovisionamiento de combustible y lubricantes será responsabilidad del cliente, contratista o ejecutor, lo deberá realizar en forma segura y limpia, tomando las medidas necesarias para evitar que se presenten derrames.
- Las operaciones de suministro de combustibles y lubricantes a los equipos que participan en el proyecto serán realizadas por el personal de tripulantes y operadores los cuales deberán estar capacitados para esta labor.
- Si se presenta un incidente a bordo del equipo que transporta y suministra el combustible o los lubricantes, las acciones de respuesta deberán ser ejecutadas por el Cliente, contratista o ejecutor y/o transportador, para lo cual deberá contar con un plan de contingencia para estos casos. La operación de toma de combustible no se podrá realizar simultáneamente con otras operaciones.
- Se suspenderá la operación de dragado para reparación inmediata de las averías en la tubería de descarga o en sus uniones, que originen descargas incontroladas sobre el río, el mar o fuera del sitio de descarga autorizado.

Sentinas, lastres y manejo de residuos sólidos

- Todas las actividades de operación de la draga en la zona del proyecto, que estén relacionadas con el manejo de las aguas de lastre y las aguas sucias, deberán estar sujetas a las disposiciones de la normativa local y protocolos internacionales.

	F-27
Etapas de operación y mantenimiento	
Actividad 28. Mantenimiento de los canales de navegación	
<ul style="list-style-type: none"> • Motivar e incentivar la reducción de residuos sólidos abordo. • Estará totalmente prohibido arrojar basuras por la borda. • Abordo se seleccionarán los residuos sólidos mediante la utilización de recipientes con bolsas plásticas de diferentes colores (de acuerdo con la separación en el plan de manejo de residuos). • Los residuos sólidos serán desembarcados diariamente en sus bolsas, en la rutina de relevos de personal y conducidos por un operador que cuente con los permisos de operación vigentes, quien los depositará en el sitio autorizado por las entidades competentes. • El sitio en tierra dispuesto para el almacenamiento provisional de los residuos sólidos generados tanto a bordo como en tierra, deberá estar acondicionado para ello, evitando que estos se mojen y esparzan. 	
Disposición de material de dragado	
<p>Esta actividad se realizará teniendo en cuenta las medidas descritas en la Ficha F-21 Disposición de material de dragado.</p>	
Medidas de manejo aspecto social	
Afectación de actividades económicas	
<p>Si por la construcción y operación del proyecto, se limitan o restringen las actividades económicas de la población local, se debe formular un programa que permita compensar y mitigar este impacto. Este programa debe formularse con la participación de la población afectada, que debe estar de acuerdo con lo planteado. Debe reportarse a la CAF en los informes de seguimiento todos los soportes que permitan evidenciar el desarrollo del proceso de planeación e implementación del programa, así como los resultados del mismo.</p> <p>En el marco de este programa, se deben ejecutar semestralmente encuestas de opinión para conocer la percepción que la población involucrada tiene tanto de la formulación del proyecto, como de su ejecución y resultados. Así mismo, se deben incluir los indicadores que permitan evidenciar la restitución de las condiciones económicas de la población y los resultados del proyecto.</p>	
Sistema de Quejas y reclamos	
<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-32).</p>	

Etapa de operación y mantenimiento

Actividad 28. Mantenimiento de los canales de navegación

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
Reporte de incidentes ambientales		Número de incidentes ambientales atendidos / Número de incidentes ambientales ocurridos
Monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico de calidad de aguas superficiales		Número de parámetros cumpliendo / Número de parámetros verificados
Mantenimiento de maquinaria y equipo		Mantenimientos realizados a la maquinaria y equipo / Mantenimientos programados
Monitoreo fisicoquímico del material de dragado		Número de parámetros cumpliendo / Número de parámetros verificados
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-28				
Etapa de operación y mantenimiento				
Actividad 29. Mantenimiento de boyas y equipos para la ayuda de la navegación				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Definir las medidas de prevención y mitigación de impactos en la actividad de mantenimiento de boyas y equipos para la ayuda de la navegación.			
Justificación:	Esta actividad puede generar impactos en el componente social, donde se pueden presentar conflictos tanto con la comunidad, como con las autoridades o actores sociales en el área de influencia del proyecto. Por lo anterior es necesario establecer las medidas necesarias para el control de dichos impactos.			
Impactos asociados				
Componente	Impactos			
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				
<p>Medidas generales a tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Cliente, contratista o ejecutor será responsable del mantenimiento y reposición de las señales instaladas, no permitiéndose el inicio de labores en ninguna de las zonas del proyecto hasta tanto cuenten con la señalización respectiva y autorizada. • Ninguna baliza, faro, boya, boyarín o equipo auditivo colocado previamente o durante la ejecución de las obras podrá ser removido, alterado o relocalizado sin autorización previa de las autoridades competentes. • Los residuos que resulten del mantenimiento de boyas, faros, planchones u otras estructuras, deberán ser almacenados en los sitios dispuestos para el acopio de este tipo de residuos y su disposición se realizará en los sitios autorizados. • Acopiar el material producto de la limpieza fuera del cauce del curso de agua, en los sitios autorizados. • Todas las actividades de mantenimiento y reparación de boyas y equipos de navegación deberán ser informados a las autoridades portuarias y a la comunidad que pudiera verse afectada con el fin de evitar conflictos de tráfico o con otros usuarios del cauce navegable. 				

Etapas de operación y mantenimiento

Actividad 29. Mantenimiento de boyas y equipos para la ayuda de la navegación

- Las piezas que sean reemplazadas en el mantenimiento de los equipos o estructuras, deberán ser clasificadas, separadas y almacenadas. Estos materiales deberán ser entregados a empresas autorizadas para su tratamiento y/o disposición final.
- Queda terminantemente prohibido arrojar sustancias químicas (pintura, grasas, etc.) y cualquier tipo de residuo, a los cuerpos de agua.

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Mantenimientos realizados		Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados
Reporte de incidentes ambientales		No. de incidentes ambientales atendidos/ No. incidentes ambientales ocurridos
Reporte de incidentes/accidentes laborales o con la comunidad		No. incidentes/accidentes laborales o con la comunidad registrados mensualmente
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Supervisor Ambiental

F-29				
Etapa de operación y mantenimiento				
Actividad 30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control que permitan realizar la operación de maquinaria, vehículos y elementos navales de forma que se causen la menor cantidad de impactos ambientales posibles.			
Justificación:	Los posibles impactos relacionados con la operación de maquinaria y vehículos 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	1.2 Alteración en la concentración de gases (CO ₂ , CO, NO _x , SO _x)			
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			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.3 Inducción a procesos erosivos			
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 10.6 Cambios en el nivel de seguridad del área			
11. Económico	11.1 Cambio en el empleo 11.6 Cambio conectividad y movilidad local			
12. Cultural	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	13.1 Cambio estructura territorial 13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales			

Etapa de operación y mantenimiento

Actividad 30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales

13.3 Generación expectativas
13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto

Cobertura espacial: Área de influencia del proyecto.

Población beneficiaria: Comunidad del área de influencia directa del proyecto.

Descripción de las medidas de manejo propuestas

Medidas Operativas y de Planeación para evitar el deterioro o Avería de la Carga

Planificación Portuaria

En esta labor se requiere: Pronóstico del tráfico de buques y cargas para una menor inversión. Innovaciones tecnológicas y diseño de terminales. Zonificación y utilización del suelo. Tareas de mantenimiento constructivo de las instalaciones portuarias.

Selección de equipos de manipulación de cargas

En esta labor se requiere: Características de los materiales. Procesos tecnológicos. Determinación de los niveles de mecanización. Medios de manipulación de carga general en bultos. Medios de manipulación de graneles y líquidos. Equipos especiales. Selección de las características técnicas fundamentales de los equipos y los dispositivos auxiliares. Evaluación de alternativas para determinar:

- Tecnología, organización y planificación de carga y descarga.
- Tecnología para la manipulación de cargas fraccionadas.
- Tecnología para la manipulación de cargas muy pesadas.
- Tecnología para la manipulación de cargas rodantes.
- Tecnología para la manipulación de productos forestales.
- Tecnología para la manipulación de cargas metálicas.
- Tecnología para la manipulación de cargas paletizadas.
- Manipulación de cargas pre-eslingadas y contenedores flexibles (big bags).
- Cargas a granel secas.
- Cargas en contenedores.

Especificaciones técnicas de los Contenedores

Un manejo adecuado de la carga en contenedores exige que los pasillos de circulación entre pilas de contenedores sea el especificado por los fabricantes de los equipos empleados en su manipulación.

Etapa de operación y mantenimiento

Actividad 30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales

Adicionalmente los contenedores deben cumplir las normas técnicas de tamaño y fabricación que para el caso se consideran las normas ISO 9003 que define el tamaño de los contenedores estándar.

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:

- 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 escapes 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 la supervisión Ambiental deberá realizar verificación en campo periódicamente y sin programación.

Etapa de operación y mantenimiento

Actividad 30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales

Manejo de aguas

- 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.

Manejo de flora y fauna

- Identificar y señalizar los individuos arbóreos especiales (semilleros, de especies endémicas o valiosas), los mismos para evitar su tala.
- Establecer una metodología para proceder al rescate y reubicación fuera del área de implementación de los caminos de acceso especies sensibles como bromeliáceas u orquidáceas.
- 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.

F-29

Etapa de operación y mantenimiento

Actividad 30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales

Relaciones con la comunidad

- 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.

Medidas de manejo aspecto social

Afectación actividades económicas

Si por la construcción y operación del proyecto, se limitan o restringen las actividades económicas de la población local, se debe formular un programa que permita compensar y mitigar este impacto. Este programa debe formularse con la participación de la población afectada, que debe estar de acuerdo con lo planteado. Debe reportarse a la CAF en los informes de seguimiento todos los soportes que permitan evidenciar el desarrollo del proceso de planeación e implementación del programa, así como los resultados del mismo.

En el marco de este programa, se deben ejecutar semestralmente encuestas de opinión para conocer la percepción que la población involucrada tiene tanto de la formulación del proyecto, como de su ejecución y resultados. Así mismo, se deben incluir los indicadores que permitan evidenciar la restitución de las condiciones económicas de la población y los resultados del proyecto.

Sistema 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-32](#)).

Etapas de operación y mantenimiento

Actividad 30. Operación de maquinaria, vehículos y elementos navales

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador		Método de cálculo
Mantenimiento de equipos		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-30		
Etapa de operación				
Actividad 31. Mantenimiento de zonas de acopio de material				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
	X	X		
Objetivo:	Establecer las medidas de control que permitan realizar el mantenimiento de zonas de acopio de material de forma que se causen la menor cantidad de impactos ambientales posibles.			
Justificación:	El mantenimiento de las zonas de acopio de material puede generar impactos asociados a los recursos aire, agua y suelo, alterando potencialmente sus condiciones iniciales.			
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 2.5 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	5.1 Cambio en el uso de suelo 5.2 Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo			
Cobertura espacial:	Área de influencia del proyecto.			
Población beneficiaria:	Comunidad del área de influencia directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
Las zonas de acopio de material dependerán del tipo de mercancías y materiales para las que se desarrolla el proyecto. El contratista, cliente o ejecutor deberá realizar un plan detallado del manejo de las sustancias a almacenar en puerto, especificaciones técnicas y medidas ambientales.				
A continuación se presentan las medidas generales a tener en cuenta para los posibles materiales o mercancías a almacenar:				
MANEJO DE CARGA DE CONTENEDORES Y CARGA SUELTA				
De los diferentes tipos de carga que se manejan en los terminales portuarios, la carga que se maneja en contenedores y la carga suelta (vehículos, tuberías, piezas de maquinaria pesada o de construcción, graneles empacados en sacos, etc.), son los que menos impactos				

Etapa de operación

Actividad 31. Mantenimiento de zonas de acopio de material

ambientales generan en la operación portuaria. No obstante lo anterior es necesario emplear los equipos y el personal adecuados para evitar averiar o dañar los contenedores o los embalajes de la carga suelta, lo que puede ocasionar el derrame de la carga o la generación de residuos sólidos o líquidos, que a su vez producen contaminación del entorno ambiental. Por esta razón las recomendaciones dadas a continuación están enfocadas a la planeación y ejecución de las operaciones de manejo de este tipo de carga.

Mantenimiento de equipos portuarios.

En esta labor se requiere: Organización del Mantenimiento. Mantenimiento Preventivo. Reparación y Reconstrucción de Maquinaria. Programación de la Carga Diaria de Trabajo. Diagnóstico de las Necesidades de Mantenimiento. Programación del Mantenimiento. Presupuesto Anual del Mantenimiento. Control del Mantenimiento.

Gestión de Bodegas o Almacenes Portuarios.

En esta labor se requiere: Definición de la nomenclatura de cargas. Establecimiento de las medidas para garantizar la integridad de las cargas. Realización de pronósticos sobre el comportamiento de recepciones y despachos. Análisis de la localización de Bodegas o Almacenes. Selección y cuantificación de las tecnologías de almacenamiento y manipulación. Organización espacial de las bodegas o almacenes. Cálculo de las áreas para bodegas o almacenes. Establecimiento de sistemas de control de la calidad, Ubicación y localización de productos y control de Inventarios. Flujo Documentario. Organización del trabajo del personal. Sistema de seguridad integral. Análisis de las características técnico-constructivas de las bodegas o almacenes. Sistema de protección de la instalación.

MANEJO DE GRANELES SOLIDOS

Bodegas

Las bodegas para servicios portuarios, pueden ser al aire libre, semiabiertas o cerradas: En ellas se deben instalar sistemas contra incendio, de control de temperatura, de vigilancia, entre otros. Por su función y servicios, las bodegas pueden clasificarse como:

- Bodega de tránsito: Se utiliza para recibir, manejar y guardar mercancías, que en poco tiempo se cargarán a medios de transportes terrestres o marítimos.
- Bodega especializada: Se utiliza para guardar y distribuir un determinado tipo de carga que por su consistencia, estado físico y manera de empaquetarse, requieren locales con características particulares, incluyendo su mecanización. Dentro de este tipo de almacenes se consideran los destinados al manejo de granos, dentro de los cuales están los silos; al

	F-30
Etapa de operación	
Actividad 31. Mantenimiento de zonas de acopio de material	
<p>manejo de combustibles explosivos, líquidos, sustancias químicas, materiales para trabajos portuarios y también los frigoríficos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodega general: Admite toda clase de mercancías para su custodia, a condición de que estén bien empaquetadas o envasadas, con embalaje apropiado y que su manejo no requiera cuidados especiales. <p>Silos</p> <p>Se debe asegurar que estos sistemas de almacenamiento cumplan con todas las especificaciones técnicas, de acuerdo al tipo de material a almacenar. Además deben poseer vibradores y fludificadores para un óptimo almacenaje, mantenimiento y seguridad, como: cañón de aire, válvula de seguridad para silos, sensor de nivel de llenado, indicadores de nivel, medidor continuo de nivel.</p> <p>Control de Emisiones Atmosféricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el control de las emisiones atmosféricas se pueden emplear, sistemas de humectación, sistemas de cerramiento entre otros. • Para evitar la generación de malos olores, producto de la fermentación de los cereales almacenados en silos, es conveniente lavar adecuadamente los tanques <p>Orden y limpieza</p> <p>Se deben mantener en perfectas condiciones de aseo y orden lógico los objetos y productos que se encuentran dentro de las instalaciones del puerto para evitar la introducción de plagas</p> <p>MANEJO DE GRANELES LIQUIDOS</p> <p>Cumplir con todas las especificaciones técnicas nacionales e internacionales para el adecuado almacenamiento de las sustancias a almacenar (hidrocarburos, sustancias químicas, etc.). y se deben tener en cuenta las siguientes medidas ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento a las estructuras de protección como muros de retención, diques o bóveda, así como la instalación apropiada de las tuberías de desfogue o venteo para los sitios de almacenamiento. • Contar con sistemas para la recolección, almacenamiento y evacuación de aceites usados. • Disponer de sistemas para la retención y recolección de derrames de gráneles líquidos. • Mantener programas de contingencia para la atención de emergencias causadas por escapes o derrames de combustibles o sustancias peligrosas. 	

Etapa de operación

Actividad 31. Mantenimiento de zonas de acopio de material

MANEJO DE CARBÓN Y MINERALES

Zonas de acopio

Los patios de acopio de carbón u otros minerales, deben ser de forma rectangular en donde el lado más corto debe estar ubicado frente a la dirección predominante de los vientos, para garantizar que el área expuesta a la acción eólica sea la menor posible.

En la conformación de los pilas de acopio de carbón o minerales se recomienda emplear apiladores mecánicos (traveling stacker). En el evento que no se disponga de estos equipos, se recomienda utilizar el menor número posible de buldócer o cargadores para conformar las pilas, lo cual además de generar un menor costo operativo, evita que el material sea molido, aumentando la susceptibilidad de emisiones atmosféricas en la pila de acopio

Los patios deben estar rodeados de barreras vivas o artificiales de forma que corten la acción del viento. Las mallas rompeviento (barreras artificiales) son fabricadas de un material sintético resistente, del tipo polisombra al 90%.

Para el control de emisiones atmosféricas en los patios se debe disponer de una red hidráulica que suministre agua a presión para la humectación de las pilas y el patio. La aplicación del agua se hace a través de mangueras del tipo bombero o de cañones de aspersión.

Los patios de acopio deben estar provistos de canales perimetrales que recojan las aguas de escorrentía contaminadas con carbón o minerales, y las lleven a los sistemas de tratamiento correspondientes.

ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

- Mantener los químicos y sustancias peligrosas en áreas aisladas debidamente señalizadas, bajo vigilancia y con restricción de paso a personal ajeno al manejo de estos.
- Realizar el almacenamiento de acuerdo a las especificaciones físico-químicas de las sustancias y su compatibilidad, cumpliendo la normatividad nacional e internacional aplicable.
- Evitar escapes o fugas por roturas en el embalaje, por mala manipulación del producto, o como producto de inclemencias climáticas.
- Mantener un inventario actualizado de las sustancias químicas o peligrosas almacenadas o en tránsito de trasbordo por el terminal portuario
- Implementar un programa de control de riesgos en el manejo y almacenamiento de químicos o de sustancias peligrosas.
- Verificar que las sustancias que ingresen al puerto estén correctamente embaladas, envasadas y rotuladas ó. etiquetadas

		F-30
Etapa de operación		
Actividad 31. Mantenimiento de zonas de acopio de material		
Indicadores de monitoreo		
Nombre del indicador		Método de cálculo
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
Responsables:	Implementación	Cliente, contratista o ejecutor
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

		F-31		
Etapa de operación				
Actividad 32. Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales				
Tipo de manejo:	Prevención	Mitigación	Restauración	Compensación
		X		
Objetivo:	Establecer las medidas de prevención y mitigación de impactos que se puedan generar por las actividades de carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales.			
Justificación:	La actividad de maquinaria, equipos, vehículos y embarcaciones requeridos puede ser fuente de vertimientos de combustibles y grasas, generación de ruido y otros impactos. Por lo que es necesario implementar medidas para el control de dichos impactos.			
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 1.4 Molestias generadas por olores			
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			
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 Alteración de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua marítima			
5. Suelo	5.1 Cambio en el uso de suelo			
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:	Trabajadores y comunidad del área de influencia directa del proyecto.			
Descripción de las medidas de manejo propuestas				
A continuación se establecen las medidas de manejo a tener en cuenta:				
Medidas generales para todo tipo de transporte:				
<ul style="list-style-type: none"> Se deberán acoger todas las normas y requerimientos establecidos por la autoridad competente para el transporte de pasajeros y carga. 				

F-31
Etapa de operación
<p>Actividad 32. Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dependiendo de la zona de trabajo de la obra y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado. • 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 aproximadamente cada periódicamente dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. • 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. • Establecer límites de velocidad para la circulación de vehículos en el relleno • Abordo de las embarcaciones todo el personal deberá cumplir con las normas de seguridad dispuestas para las actividades a desarrollar.
<p>Cargue o descargue de graneles sólidos</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Emplear sistemas continuos (neumáticos, bandas transportadoras) o discontinuos (grúas provistas de almejas), para el cargue o descargue de buques con gráneles sólidos. • Emplear sistemas de bandas transportadoras para el transporte y manejo de los graneles sólidos al interior del terminal portuario. • Emplear chutes simples, o chutes telescópicos en los sitios de descarga de gráneles sólidos. • Emplear sistemas de aislamiento o de humectación para el control de emisiones atmosféricas en los sitios de descarga del granel sólido.
<p>Cargue o descargue de gráneles líquidos</p>
<p>Emplear sistemas certificados de bombeo, ductos, tanques de almacenamiento, sistemas de control y prevención de accidentes, para el manejo de gráneles líquidos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones para la recepción segura del producto: Una vez que la embarcación se encuentre atracada y tan pronto se lleve a cabo la verificación de calidad y cantidad del producto que se manejará, este debe ser impulsado por medio de una bomba que generalmente se encuentra en la motonave hasta los tanques de almacenamiento

	F-31
Etapas de operación	
<p data-bbox="323 266 1222 302">Actividad 32. Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales</p> <p data-bbox="241 308 1352 648">asignados, a través de la tubería interna de recibo del terminal que previamente se ha conectado con los tanques y la tubería del buque por medio de mangueras flexibles. Una vez finaliza el descargue, el buque debe realizar un barrido del contenido de las tuberías con aire a una presión determinada para desalojarlos, luego se desacoplan en el buque y se introducirán en cilindros de poliuretano que se impulsan con aire comprimido o nitrógeno a lo largo de las mangueras y tuberías de recibo, para desalojar el contenido de aquellas hacia el tanque que se está llenando. Los cilindros de poliuretano deben ser recogidos en un equipo adecuado localizado al pie del tanque.</p> <ul data-bbox="196 695 1352 921" style="list-style-type: none"> • Recomendaciones para el despacho seguro de los productos: Los gránulos líquidos se deben succionar de los tanques, con bombas conectadas a las tuberías de despacho y del llenadero y se deben descargar a los carrotanques por medio de conducciones flexibles que se introducen dentro de la cisterna del mismo. En caso de no existir poliductos, el despacho de los productos hacia los clientes se puede hacer por medio de carrotanques y en algunas veces tambores. <p data-bbox="196 963 794 999">Cargue o descargue de carbón y minerales</p> <ul data-bbox="196 1045 410 1081" style="list-style-type: none"> • Recepción: <p data-bbox="196 1123 1352 1388">El terminal portuario debe disponer de estaciones especiales de descarga para tractomulas o vagones de tren, según sea el modo de transporte empleado para llevar el carbón o los minerales a granel hasta el puerto. Estas estaciones por lo general realizan el volteo lateral o trasero de los contenedores o vagones, depositando la carga en una tolva de recibo que alimenta el sistema de bandas transportadoras que llevan el material hasta los patios de acopio. Las estaciones deben ser cerradas o confinadas, y estar provistas de sistemas de humectación para el control de emisiones de partículas finas.</p> <p data-bbox="196 1430 1352 1619">En el evento que no se disponga de estaciones especializadas de descargue, es muy importante prohibir la circulación de las tractomulas u otros vehículos sobre las pilas de carbón o minerales. Esto con el fin de evitar que el material sea triturado, generando partículas finas, que con la acción del viento o con la simple manipulación se conviertan en fuente de emisiones atmosféricas.</p> <ul data-bbox="196 1665 406 1701" style="list-style-type: none"> • Embarque: <p data-bbox="196 1743 1352 1814">Las pilas de carbón deben estar ubicadas lo más cerca posible al muelle de cargue, para evitar el remanejo del mineral y las consecuentes emisiones atmosféricas.</p>	

F-31

Etapa de operación

Actividad 32. Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales

Para el embarque del carbón o minerales se deben emplear reclamadores mecánicos para alimentar el sistema de bandas transportadoras que lleven la carga hasta el interior de las bodegas de los buques o barcasas. También se utiliza para alimentar las bandas transportadoras, tolvas de recibo que son alimentadas por cargadores.

Para el manejo de pequeños volúmenes de carbón o minerales, en donde no se dispone de los equipos anteriormente mencionados para un buen manejo ambiental, se podrá emplear para el embarque del carbón u otros minerales a granel, grúas provistas de un cucharón tipo almeja que recoja el material y lo deposite en los buques o barcasas, siempre y cuando se garantice que las almejas cierren herméticamente y que sean descargadas en el interior de las bodegas de buques o barcasas.

Los sistemas de bandas transportadoras deben estar cubiertos y deben estar provistos de aspersores de agua para el control de emisiones en los sitios de transferencia de las bandas, así como de chutes telescópicos que minimicen la altura de descarga del flujo de carbón o mineral y su disturbio sobre la pila.

Carga de contenedores y carga suelta

- Adoptar medidas adecuadas de planeación y operativas para evitar el deterioro o avería de los contenedores que protegen la carga que albergan.
- Implementar medidas de planeación en las operaciones de recibo y entrega de la carga que ingresa o sale del terminal portuario, para que los controles e inspecciones de la carga demande el menor número de embalajes y desembalajes posible, con el fin de disminuir los costos de los empaques y así mismo disminuir la cantidad de residuos sólidos y líquidos que se generan en estos procedimientos.
- Emplear equipos especializados para la manipulación de contenedores
- Reutilizar, reciclar o disponer de forma adecuada los residuos resultantes del manejo de la carga suelta, producto del desembalaje o embalaje de las mercancías que llegan al puerto.
- Disponer de barreras vivas o artificiales para mitigar el impacto visual que pueda generar el almacenamiento de carga suelta a cielo abierto

Indicadores de monitoreo

Nombre del indicador	Método de cálculo
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

		F-31
Etapa de operación		
Actividad 32. Carga, transporte y descarga de pasajeros y materiales		
	Monitoreo	Cliente, contratista o ejecutor

			F-32	
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			
	12.2 Alteración del patrimonio cultural			
	12.3 Cambio en la cotidianidad y formas de vida de población en general			
13. Institucional	12.4 Alteración del patrimonio cultural			
	13.1 Cambio estructura territorial			
	13.2 Demanda de mayor capacidad institucional de la entidades oficiales			
	13.3 Generación expectativas			
Cobertura espacial:	13.4 Generación de conflictos entre comunidades, actores sociales, autoridades e instituciones/proyecto			
	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 relacionamiento comunitario

Programa de Relacionamiento 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 deberán 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

	F-32
Todos las etapas	
Actividades de relacionamiento comunitario	
desarrollo de las actividades propias del proyecto, especialmente las vías, carreteables, caminos de herradura y puentes.	
2.2 En las reuniones periódicas se informarán los avances del proyecto, considerando como mínimo:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	

Todos las etapas

Actividades de relacionamiento comunitario

comunidad. Los lugares, horarios y fechas de atención deberán ser informados a la comunidad permanentemente.

5. El Plan de Comunicación comprende la elaboración de un Plan de Medios que debe incluir la publicación de al menos los siguientes elementos:
6. 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.
7. 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.

Para la etapa de Operación se seguirá ejecutando este **Programa de Relacionamiento Comunitario (PRC)**, hasta que termine el compromiso con la CAF; se presentarán los informes con la periodicidad y estructura que se acuerde en el Contrato.

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-33				
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				
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.				

Todas las etapas

Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

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:

- ¿Cuánto compensar en términos de área?
- ¿Dónde realizar la compensación?
- ¿Cómo compensar y qué tipo de acción desarrollar?

¿Cuánto compensar en términos de área?

	F-33
Todas las etapas	
Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles	
<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 compensar se encuentre dentro de la misma subzona hidrológica donde se ubica el proyecto, en lo más cerca posible al área impactada. 	

Todas las etapas

Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles

- 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 bióticas similares al original.

		F-33
Todas las etapas		
Ejecución de compensaciones ambientales por afectación de hábitats sensibles		
<p>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.</p> <p>c) Recuperación o Reclamación REC: tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado predisturbio. 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.</p>		
<p>Adquisición de áreas para compensación</p> <p>Se deberán establecer los acuerdos con los propietarios de los predios para realizar la compensación acordada con las autoridades ambientales locales. Esto acuerdos se realizarán antes de ejecutar dichas labores.</p>		
<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-32).</p>		
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