



UPME 04-2014

**REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ SAN MARCOS**

CAPÍTULO 8. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO



ESCALA SIN	FORMATO CARTA	CÓDIGO EEB EEB-U414-CT101223-L390-EST-1008	CÓDIGO CONTRATISTA EEB-U414-CT101223-L390-EST-1008	HOJA Página 1 de 63	REV 0
----------------------	-------------------------	---	---	----------------------------------	-----------------

**UPME 04-2014
REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ SAN MARCOS**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
8 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	5
8.1 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	6
8.1.1 Medio Abiótico	7
8.1.1.1 Seguimiento al programa de manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación	8
8.1.1.2 Seguimiento al programa de estabilización de suelos expansivos	11
8.1.1.3 Seguimiento al programa de manejo de la contaminación atmosférica	13
8.1.1.4 Seguimiento al programa de manejo de residuos líquidos	15
8.1.1.5 Seguimiento al programa de manejo de agua para abastecimiento	17
8.1.1.6 Seguimiento al programa de obtención y manejo de materiales de construcción	19
8.1.1.7 Seguimiento al programa de manejo de accesos y señalización de lugares de trabajo	21
8.1.1.8 Seguimiento al programa de mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea	24
8.1.1.9 Seguimiento al programa de manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos	26
8.1.1.10 Seguimiento al programa de manejo de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas	28
8.1.2 Medio Biótico	31
8.1.2.1 Seguimiento al programa de manejo de la vegetación en etapa de construcción	32
8.1.2.2 Seguimiento al programa de manejo de la vegetación en etapa de operación	34
8.1.2.3 Seguimiento al programa de instalación de desviadores de vuelo	36
8.1.2.4 Seguimiento programa de manejo de paisaje	38
8.1.2.5 Seguimiento al programa de rescate de flora en amenaza, peligro crítico o endémicas	40
8.1.2.6 Programa al manejo y conservación de fauna silvestre	42
8.1.2.7 Seguimiento al programa de manejo para la protección y conservación de hábitat	44
8.1.3 Medio socioeconómico y cultural	46
8.1.3.1 Seguimiento al Programa adquisición de servidumbre y pago de bienes y mejoras	47
8.1.3.2 Seguimiento al Programa contratación de mano de obra local	50

8.1.3.3	Seguimiento al Programa educación ambiental al personal vinculado al proyecto	
		53
8.1.3.4	Seguimiento al Programa de información y participación	56
8.1.3.5	Seguimiento al Programa de atención a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes	59
8.1.3.6	Seguimiento al Programa de Restitución de infraestructura y pago de daños	62

**UPME 04-2014
REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ SAN MARCOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 8-1 Estructura del Plan de Seguimiento y Monitoreo.....	6

8 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

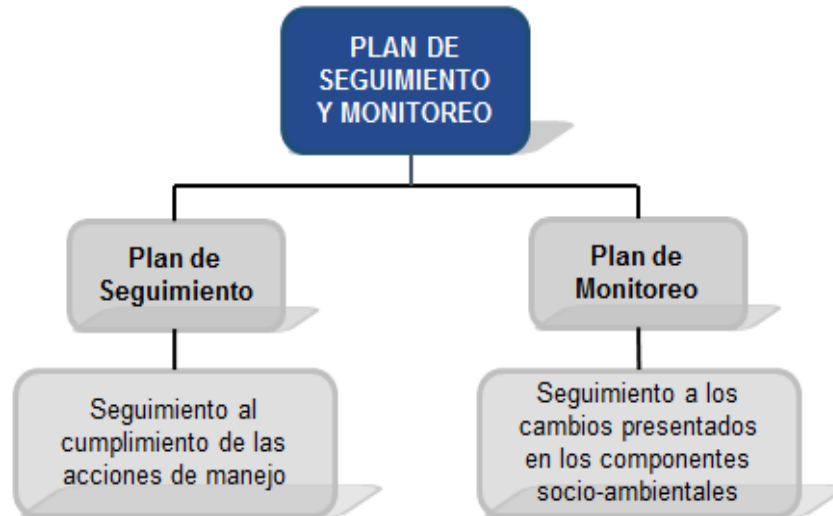
El Plan de Seguimiento y Monitoreo forma parte integral del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Alférez San Marcos el cual tiene como propósito contribuir al cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental que se presentan y describen en el capítulo 7 del presente estudio; sirviendo como instrumento para la toma de decisiones dentro de un marco de mejoramiento continuo a la validez, confiabilidad y eficiencia de las mismas medidas, por su parte detectando las posibles deficiencias que se pudieran presentar en el manejo de los impactos y planteando así las medidas adicionales que se requieran según sea el caso.

Por lo tanto durante el desarrollo del presente capítulo se establece y describen la estructuras y actividades del plan de Seguimiento y Monitoreo al manejo de los impactos en los tres medios (abiótico, biótico y socioeconómico) que se generen durante las diferentes etapas de proyecto, así dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 8 de los términos de referencia LI-TER-1-01 “Tendido de las líneas de transmisión del sistema nacional de interconexión eléctrica, compuesto por el conjunto de líneas y sus correspondientes módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220 kV”.

El monitoreo y seguimiento formará parte de los instrumentos de gestión ambiental y constituye un insumo para procesar los reportes del mismo sistema de gestión y los que se remitirán periódicamente a las autoridades ambientales. Las acciones específicas del monitoreo y seguimiento se formulan a manera de fichas; aplicables a los recursos más vulnerables durante la actividad constructiva con base en lo que se formula en las fichas, la Interventoría HSE elaborará reportes durante la ejecución de cada una de las etapas del Proyecto, una vez finalizada la etapa se generarán los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) consolidados los cuales tendrán como destino final la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y las corporaciones autónomas regionales.

A continuación, en la Figura 8-1 se presenta la estructura general asociada al plan de seguimiento y monitoreo.

Figura 8-1 Estructura del Plan de Seguimiento y Monitoreo



Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2018

8.1 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Los programas de Seguimiento y Monitoreo planteados para el presente Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Alférez San Marcos han sido establecidos como se mencionó anteriormente para cada una de las fichas de manejo presentadas en el Plan de Manejo Ambiental (Capítulo 7), con el único fin de realizar seguimiento a las mismas. Evaluando el cumplimiento y eficiencia de las medidas contenidas dentro de cada programa de manejo en cada una de las actividades que involucran las etapas del proyecto; a través del porcentaje de éxito alcanzado por el grupo de indicadores que integran el programa. Teniendo presente la estructura y contenido del monitoreo se evalúan las acciones, objetivos y metas señaladas en el PMA bajo el criterio del control de impactos sobre los elementos físicos (Suelo, agua, aire, paisaje, atmósfera); elementos bióticos (flora y fauna) y elementos socio-económicos (población, economía, cultura, infraestructura).

A continuación, se presentan para cada uno de los medios los programas de Seguimiento y monitoreo, así observando su relación directa por cada uno de los programas de manejo planteados en el PMA.

8.1.1 Medio Abiótico

A continuación, se relacionan las fichas de seguimiento y monitoreo del medio abiótico Tabla 8-1.

Tabla 8-1 Listado de programas y fichas de manejo para el medio abiótico

Medio abiótico	
PMA	PSM
Manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación	Seguimiento al programa de manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación
Estabilización de Suelos Expansivos y manejo de excavaciones	Seguimiento al programa de Estabilización de Suelos Expansivos y manejo de excavaciones
Manejo de contaminación atmosférica	Seguimiento al programa de manejo de contaminación atmosférica
Manejo de residuos líquidos	Seguimiento al programa de manejo de residuos líquidos
Manejo de agua para abastecimiento	Seguimiento al programa de manejo de agua para abastecimiento
Obtención y manejo de materiales de construcción	Seguimiento al programa de obtención y manejo de materiales de construcción
Manejo de acceso y señalización de lugares de trabajo	Seguimiento al programa de manejo de acceso y señalización de lugares de trabajo
Mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de línea	Seguimiento al programa de mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de línea
Manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos	Seguimiento al programa de manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos
Manejo de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas	Seguimiento al programa de manejo de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2018

A continuación, se presentan las fichas de cada uno de los programas de Seguimiento y Monitoreo para el medio físico, así mismo la información asociada al cumplimiento de los lineamientos establecido en el capítulo 8 de los términos de referencia LI-TER-1-01.

8.1.1.1 Seguimiento al programa de manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE EXCAVACIÓN											
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS											
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verificación de la disposición adecuada del 100% de los residuos sólidos y sobrantes de excavación, generados por el desarrollo de las actividades del Proyecto.</td> <td>F</td> <td> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A01)=1}^n \%IS(ALSM\ A01)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-A01): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación. n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia) Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Verificación de la disposición adecuada del 100% de los residuos sólidos y sobrantes de excavación, generados por el desarrollo de las actividades del Proyecto.	F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A01)=1}^n \%IS(ALSM\ A01)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-A01): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación. n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia) Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.			<p>Manejo de residuos peligrosos</p> <p>Manejo de residuos reciclables, no reciclables y especiales.</p> <p>Manejo de sobrantes de excavación de sitios de torre y plazas de tendido.</p> <p>Manejo y almacenamiento de los residuos sólidos por tipo y sobrantes de excavación (Sitios de torre y plazas de tendido)</p> <p>Disposición final de los residuos generados, con gestores autorizados</p>	
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión									
Verificación de la disposición adecuada del 100% de los residuos sólidos y sobrantes de excavación, generados por el desarrollo de las actividades del Proyecto.	F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A01)=1}^n \%IS(ALSM\ A01)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-A01): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación. n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>									
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia) Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.											
3. Monitoreo al programa											
Componentes relacionados	Suelos, paisaje, atmósfera, agua y población del Área de Influencia del Proyecto.										
Impactos a controlar	Generación y/o activación de procesos denudativos Cambio en la calidad de aire Modificación en los niveles depresión sonora Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico Cambio en la calidad paisajística										

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE EXCAVACIÓN	
Objetivo	Verificar el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos y sobrantes de excavación generados durante la etapa de construcción y operación del Proyecto, de acuerdo con la normatividad colombiana vigente.
Localización	Servidumbre Área de Influencia Directa (Veredas) Sitios de Torres Plazas de tendido
Método de monitoreo	<p>El seguimiento de los residuos sólidos y los sobrantes de excavación se realizará mediante el monitoreo de la cadena que siguen los mismos desde su generación en la fuente, hasta su disposición final en condiciones óptimas, actividades que serán desarrolladas por el Contratista y la Empresa Interventora del Proyecto.</p> <p>El Contratista será el encargado del transporte y manejo interno (Dentro del área del Proyecto) de los residuos sólidos, de los cuales deberá llevar un registro semanal (En m³ o kilogramos) de acuerdo con el tipo de residuo generado.</p> <p>El Contratista deberá seleccionar un gestor autorizado para el transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos por cada tipo, el cual deberá presentar los permisos requeridos según la normatividad ambiental vigente, que lo acredite para el desarrollo de dicha actividad.</p> <p>El Contratista deberá llevar registros del volumen en m³ del material resultante de las excavaciones generadas y entregado a las escombreras municipales. Así mismo, cuando sea dispuesto en los sitios de torre (De acuerdo con las especificaciones técnicas), debe llevarse el registro de dichas cantidades.</p> <p>El Contratista deberá exigir a las escombreras los permisos requeridos según la normatividad vigente, que las acredite para manejar y disponer dichos materiales</p>
Fuentes	Contratista e Interventoría
Periodicidad	<p>El Contratista deberá llevar un registro semanal de la cantidad (m³ o kilogramos) de los residuos sólidos generados en el desarrollo de las actividades del Proyecto, debidamente clasificados y almacenados en los puntos de acopio temporal.</p> <p>El Contratista deberá llevar un registro semanal del volumen en m³ del material resultante en las excavaciones, entregado a las escombreras o del material aprovechado en los sitios de torre, si cumple con las especificaciones técnicas.</p> <p>El gestor autorizado seleccionado por el Contratista deberá presentar permisos requeridos según la normatividad vigente, que lo acrediten para desarrollar dicha actividad, las veces que sea necesario de acuerdo con la fecha de vencimiento.</p> <p>El Contratista deberá generar un consolidado mensual de los residuos sólidos generados, residuos sólidos por tipo, residuos sólidos generados y dispuestos adecuadamente.</p>

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS Y MATERIALES DE EXCAVACIÓN

Soportes

Formatos de registro y permisos de funcionamiento de los gestores prestadores del servicio de transporte, manejo y disposición de los residuos sólidos y materiales sobrantes de excavación.

4. Costos de ejecución

Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.

Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total
Profesional ambiental	Mes	\$ 4.000.000	15	\$ 60.000.000

8.1.1.2 Seguimiento al programa de estabilización de suelos expansivos

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EXPANSIVOS Y MATERIALES DE EXCAVACION		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
<p>Indicador</p> <p>Verificar la implementación de acciones tendientes a conservar la estabilidad geotécnica de las áreas intervenidas durante las fases de Construcción, operación y desmantelamiento del Proyecto.</p>	<p>Tipo</p> <p>E</p>	<p>Fórmula/Expresión</p> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A02)=1}^n \%IS(ALSM\ A02)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-A02): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la conservación y restauración geotécnica.</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>
<p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>		
3. Monitoreo al programa		
Componentes relacionados	Geotecnia, suelos, socioeconómico	
Impactos a controlar	Generación y/o activación de procesos denudativos Modificación en el uso actual del suelo Cambio en la calidad paisajística	
Objetivo	Corroborar la realización de las obras necesarias para estabilizar los sitios de torre que presenten problemas geotécnicos, y que puedan llegar a afectar las obras realizadas y/o generar procesos erosivos.	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EXPANSIVOS Y MATERIALES DE EXCAVACION											
	Verificar el mantenimiento en buen estado de las obras construidas para el manejo del drenaje, control de erosión y estabilización geotécnica; así como la elaboración del diagnóstico de nuevos focos que puedan desencadenar procesos denudativos.										
Localización	Servidumbre Área de Influencia Directa (Veredas) Sitios de Torres										
Método de monitoreo	<p>Durante la etapa constructiva se realizarán, inspecciones en sitios de torre y en áreas intervenidas por el Proyecto en donde se propicien las condiciones para la activación de procesos denudativos, verificando que las obras geotécnicas propuestas para dichos sectores hayan sido ejecutadas de forma adecuada y cumplan con el objetivo deseado. También se realizará una inspección durante el proceso de cierre de la fase constructiva, para la cual, se deberá elaborar un inventario de dichas obras geotécnicas, el cual deberá irse alimentando durante todas las etapas del proyecto. Este inventario deberá contener, la ubicación, tipo de obra, dimensiones y características técnicas en general.</p> <p>Durante la fase de operación el monitoreo se adelantará únicamente en sitios de torre, según el programa de mantenimiento. En estos sitios se verificará que los puntos que presentan inestabilidad (Ya sean los establecidos inicialmente o que hayan surgido a lo largo de la operación del Proyecto), cuenten con obras geotécnicas adecuadas y que estas se encuentren funcionales.</p>										
Fuentes	Contratista e Interventoría										
Periodicidad	<p>En Construcción: Una (1) vez durante el desarrollo de excavaciones y cimentaciones Una (1) vez durante las adecuaciones de sitios temporales Una (1) vez durante el cierre de la fase de construcción</p> <p>En Operación: De acuerdo con el programa de mantenimiento</p>										
Soportes	Formatos y registro fotográfico										
4. Costos de ejecución											
Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Unidad</th> <th>Vr Unit</th> <th>Cantidad</th> <th>Vr. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniero civil</td> <td>Mes</td> <td>\$ 4.500.000</td> <td>15</td> <td>\$ 67.500.000</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total	Ingeniero civil	Mes	\$ 4.500.000	15	\$ 67.500.000
Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total							
Ingeniero civil	Mes	\$ 4.500.000	15	\$ 67.500.000							

8.1.1.3 Seguimiento al programa de manejo de la contaminación atmosférica

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA													
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS													
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implementación de medidas de manejo para el manejo de la Contaminación Atmosférica generada por el proyecto</td> <td>G,C,E</td> <td> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A03)=1}^n \%IS(ALSMA03)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de la Contaminación Atmosférica.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas de manejo para el manejo de la Contaminación Atmosférica generada por el proyecto	G,C,E	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A03)=1}^n \%IS(ALSMA03)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de la Contaminación Atmosférica.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)			Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.			<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de material particulado. 2. Manejo de gases de combustión. 3. Manejo de ruido ambiental. 4. Manejo del parque automotor y maquinaria.
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión											
Implementación de medidas de manejo para el manejo de la Contaminación Atmosférica generada por el proyecto	G,C,E	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A03)=1}^n \%IS(ALSMA03)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de la Contaminación Atmosférica.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>											
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)													
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.													
3. Monitoreo al programa													
Componentes relacionados	Atmosfera, Población, Trabajadores Proyecto												
Impactos a controlar	Cambio en la calidad del aire Modificación en los niveles de presión sonora												
Localización	Área de influencia directa del proyecto												

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA													
Objetivo	Verificar la implementación adecuada de las medidas de manejo propuestas para la prevención y mitigación de las emisiones atmosféricas y de ruido durante la construcción del proyecto, en las áreas a intervenir y vías de acceso terciarias con comunidades cercanas.												
Método de monitoreo	Se realizará un análisis de los resultados alcanzados por el programa de mantenimientos preventivos de maquinaria, equipos y vehículos empleados por el Proyecto. Adicionalmente Si la autoridad ambiental lo requiere, se realizará un monitoreo de Aire y Ruido durante la construcción de la línea de transmisión, en el área de influencia del proyecto (en los mismos puntos de muestreo ya monitoreados inicialmente), verificando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.												
Fuentes	Contratista e interventoría												
Periodicidad	Mensualmente se revisarán los registros reportados de inspección tecno-mecánica y mantenimiento preventivo y/o correctivo según aplique, para vehículos, equipos y maquinaria. Y en cuanto a los monitoreos ambientales de acuerdo con la Solicitud de la Autoridad Ambiental.												
Soportes	Informes, Inspecciones Visuales, formatos												
4. Costos de ejecución													
Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNIDAD</th> <th>VR UNITARIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monitoreo Aire</td> <td>Punto de Monitoreo</td> <td>\$8.300.000</td> </tr> <tr> <td>Monitoreo Ruido</td> <td>Punto de Monitoreo</td> <td>\$ 4.000.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total</td> <td>\$ 12.300.000</td> </tr> </tbody> </table>		DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR UNITARIO	Monitoreo Aire	Punto de Monitoreo	\$8.300.000	Monitoreo Ruido	Punto de Monitoreo	\$ 4.000.000	Total		\$ 12.300.000
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR UNITARIO											
Monitoreo Aire	Punto de Monitoreo	\$8.300.000											
Monitoreo Ruido	Punto de Monitoreo	\$ 4.000.000											
Total		\$ 12.300.000											

8.1.1.4 Seguimiento al programa de manejo de residuos líquidos

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS														
PROYECTO: PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS														
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implementación de medidas de manejo para el Manejo de Residuos Líquidos</td> <td>G,C,E</td> <td> $PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM A04)=1}^n \frac{\%IS(ALSM A04)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A04): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de residuos líquidos y aguas lluvias.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas de manejo para el Manejo de Residuos Líquidos	G,C,E	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM A04)=1}^n \frac{\%IS(ALSM A04)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A04): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de residuos líquidos y aguas lluvias.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)			Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.			<ul style="list-style-type: none"> ❖ Manejo de residuos líquidos en la etapa de construcción ❖ Manejo de residuos líquidos en la etapa de desmantelamiento o abandono 	
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión												
Implementación de medidas de manejo para el Manejo de Residuos Líquidos	G,C,E	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM A04)=1}^n \frac{\%IS(ALSM A04)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A04): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de residuos líquidos y aguas lluvias.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>												
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)														
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.														
3. Monitoreo al programa														
Componentes relacionados	Agua, Atmosfera, Paisaje, Suelo, Población													
Impactos a controlar	Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo													
Localización	Área de Influencia Directa y colaboradores del Proyecto													
Objetivo	Verificar que los residuos líquidos generados por el proyecto son tratados y dispuestos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.													
Método de monitoreo	Se realizará el seguimiento a la cadena de custodia de las aguas residuales domésticas provenientes de los baños portátiles desde su generación, hasta su entrega al gestor autorizado quien deberá contar con los respectivos permisos vigentes otorgados por la autoridad ambiental competente para la realización de dicha actividad. De esta forma, mediante													

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS											
	<p>los Informes de Cumplimiento Ambiental, se compilarán los registros de volúmenes de residuos líquidos generados, y el entregado a los gestores para su tratamiento y disposición final con el fin de comprobar el cumplimiento total de la medida.</p> <p>Para lo anterior se deben adicionalmente, establecer como soportes las certificaciones de disposición y registros de volúmenes entregados al gestor de unidades portátiles.</p>										
Fuentes	Contratista e interventoría										
Periodicidad	Mensual										
Soportes	Inspección visual, Fotografías, Actas de disposición, Formatos, Informe de cumplimiento ambiental										
4. Costos de ejecución											
Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Unidad</th> <th>Vr Unit</th> <th>Cantidad</th> <th>Vr. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profesional ambiental</td> <td>Mes</td> <td>\$ 4.000.000</td> <td>15</td> <td>\$ 60.000.000</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total	Profesional ambiental	Mes	\$ 4.000.000	15	\$ 60.000.000
Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total							
Profesional ambiental	Mes	\$ 4.000.000	15	\$ 60.000.000							

8.1.1.5 Seguimiento al programa de manejo de agua para abastecimiento

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO								
PROYECTO: PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS								
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Implementación de medidas de manejo para el Manejo de agua para abastecimiento utilizada por el proyecto</td> <td rowspan="2">G, C,E</td> <td> $PCM(\%) = \sum_{\%IS(POS0 A06)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - A05)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM - A05): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de agua para abastecimiento</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td> Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia) Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento. </td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas de manejo para el Manejo de agua para abastecimiento utilizada por el proyecto	G, C,E	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(POS0 A06)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - A05)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM - A05): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de agua para abastecimiento</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia) Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo Ambiental del agua para abastecimiento - Cumplimiento de la Documentación Ambiental del Proveedor que suministrará el Agua (Bloque para uso en obra y Botellón para consumo humano).
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión						
Implementación de medidas de manejo para el Manejo de agua para abastecimiento utilizada por el proyecto	G, C,E	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(POS0 A06)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - A05)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM - A05): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de agua para abastecimiento</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>						
		Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia) Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.						
3. Monitoreo al programa								
Componentes relacionados	Recurso hídrico, Población							
Impactos a controlar	Debido a que el requerimiento de agua para las actividades del proyecto se suplirá a través de la compra de agua en bloque a los municipios del área de influencia, no se identificaron impactos en relación con el cambio en la disponibilidad del recurso hídrico. No obstante, en el presente programa se presentan las acciones para monitorear las medidas establecidas en el programa ALSM - A05 Programa de manejo de agua para abastecimiento							
Localización	Área de influencia directa del proyecto, plazas de tendido, frentes de obra, sitios de torre, vías de acceso terciarias (carreteables) a utilizar por el proyecto							

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO											
Objetivo	Monitorea el resultado de los objetivos planteados por el programa de manejo de agua para abastecimiento y evalúa las tendencias de los impactos generados por la construcción y operación del Proyecto en los componentes afectados										
Método de monitoreo	Se monitoreará el consumo de agua para cada etapa del proyecto										
Fuentes	Contratista e interventoría										
Periodicidad	Semanal										
Soportes	Inspección visual, Fotografías, Documentación Ambiental del proveedor, Registros de adquisición del recurso.										
4. Costos de ejecución											
A continuación, se relaciona el personal requerido para la etapa de seguimiento											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Valor</th> <th>Unidad de medida</th> <th>Dedicación</th> <th>Valor/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profesional Ambiental</td> <td>\$ 4.000.000,00</td> <td>Mes</td> <td>0.3</td> <td>\$ 1.200.000*</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Valor	Unidad de medida	Dedicación	Valor/mes	Profesional Ambiental	\$ 4.000.000,00	Mes	0.3	\$ 1.200.000*
Ítem	Valor	Unidad de medida	Dedicación	Valor/mes							
Profesional Ambiental	\$ 4.000.000,00	Mes	0.3	\$ 1.200.000*							

8.1.1.6 Seguimiento al programa de obtención y manejo de materiales de construcción

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE OBTENCIÓN Y MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN								
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS								
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verificar que el material de construcción requerido para el Proyecto es obtenido de fuentes de materiales debidamente aprobadas por las autoridades competentes.</td> <td>C</td> <td> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A07)=1}^n \%IS (ALSM\ A07)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-A07): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la obtención de material de construcción n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Verificar que el material de construcción requerido para el Proyecto es obtenido de fuentes de materiales debidamente aprobadas por las autoridades competentes.	C	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A07)=1}^n \%IS (ALSM\ A07)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-A07): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la obtención de material de construcción n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>		Revisión de vigencia y estado de Título Minero y Licencia Ambiental de las Fuentes de adquisición de Material. Transporte y manejo de materiales. Manejo al almacenamiento de materiales.
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión						
Verificar que el material de construcción requerido para el Proyecto es obtenido de fuentes de materiales debidamente aprobadas por las autoridades competentes.	C	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM\ A07)=1}^n \%IS (ALSM\ A07)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-A07): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la obtención de material de construcción n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>						
3. Monitoreo al programa								
Componentes relacionados	Suelo, atmósfera, paisaje							
Impactos a controlar	Cambio en la calidad del aire Cambio en la calidad paisajística Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico Generación y/o activación de procesos denudativos Modificación en los niveles depresión sonora							
Localización	Área de Influencia Directa (Veredas)							

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE OBTENCIÓN Y MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN											
Objetivo	Verificar que el material de construcción requerido para el Proyecto sea obtenido de fuentes de materiales debidamente aprobadas por las autoridades competentes (Que cuente con Título Minero y Licencia Ambiental vigentes)										
Método de monitoreo	Se debe hacer un seguimiento de los volúmenes de material utilizado para las obras y los respectivos soportes de compra de estos, provenientes de las fuentes autorizadas, previamente aprobadas (Vigencia en Título Minero y Licencia Ambiental).										
Fuentes	Contratista e Interventoría										
Periodicidad	Se realizará al inicio de las actividades objeto del Contrato que requiera el uso de material pétreo, comprobando la vigencia de la Licencia Ambiental y Título Minero. Posteriormente se realizarán verificaciones semestrales con apoyo del formato de control para la obtención de material de construcción										
Soportes	Copia de permisos ambientales y mineros vigentes de cada proveedor, certificados de compra y formato de control para la obtención de material de construcción.										
4. Costos de ejecución											
Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Unidad</th> <th>Vr Unit</th> <th>Cantidad</th> <th>Vr. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniero civil</td> <td>Mes</td> <td>\$ 4.500.000</td> <td>15</td> <td>\$ 67.500.000</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total	Ingeniero civil	Mes	\$ 4.500.000	15	\$ 67.500.000
Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total							
Ingeniero civil	Mes	\$ 4.500.000	15	\$ 67.500.000							

8.1.1.7 Seguimiento al programa de manejo de accesos y señalización de lugares de trabajo

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN DE LUGARES DE TRABAJO													
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS													
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Evaluar el cumplimiento de las medidas establecidas para el uso, conservación y señalización de las vías terciarias, carretables y demás accesos a utilizar durante la ejecución del Proyecto.</p> </td> <td>F</td> <td> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALFSM\ A08)=1}^n \%IS(ALSM - A08)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALFSM-A08): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de accesos y señalización de lugares de trabajo n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %) Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	<p>Evaluar el cumplimiento de las medidas establecidas para el uso, conservación y señalización de las vías terciarias, carretables y demás accesos a utilizar durante la ejecución del Proyecto.</p>	F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALFSM\ A08)=1}^n \%IS(ALSM - A08)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALFSM-A08): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de accesos y señalización de lugares de trabajo n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %) Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)			Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.			<p>Señalización de los sitios de trabajo y vías de acceso</p> <p>Estado de los permisos de acceso (Estado de las actas de acceso inicial y final)</p> <p>Delimitación de áreas de tránsito</p>
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión											
<p>Evaluar el cumplimiento de las medidas establecidas para el uso, conservación y señalización de las vías terciarias, carretables y demás accesos a utilizar durante la ejecución del Proyecto.</p>	F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALFSM\ A08)=1}^n \%IS(ALSM - A08)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALFSM-A08): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de accesos y señalización de lugares de trabajo n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %) Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>											
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)													
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.													
3. Monitoreo al programa													
Componentes relacionados	Biótico, Abiótico y Socioeconómico												
Impactos a controlar	Generación y/o activación de procesos denudativos. Cambio en la calidad paisajística Cambio en la calidad del aire Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico												
Localización	Área de Influencia Directa (Veredas)												

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN DE LUGARES DE TRABAJO	
Objetivo	<p>Evaluar el cumplimiento de las medidas establecidas para el uso, conservación y señalización de las vías terciarias, carretables y demás accesos a utilizar durante la ejecución del Proyecto.</p> <p>Corroborar que hayan sido solicitados todos los permisos necesarios para la utilización de accesos comunitarios y privados durante la ejecución del Proyecto.</p> <p>Verificar la conservación de las condiciones iniciales de las vías de acceso que sean utilizadas durante la construcción del Proyecto, y una vez haya finalizado esta etapa.</p> <p>Constatar la adecuada instalación de señalización en las vías a utilizar por el Proyecto, principalmente las de la red terciaria, y de manera especial, en los sitios donde se encuentren cercanos centros poblados, caseríos, escuelas, zonas recreativas.</p>
Método de monitoreo	<p>Previo al inicio de actividades, se verificará que hayan sido obtenidos todos los permisos requeridos para transitar por las vías y/o accesos a utilizar para la construcción del Proyecto, mediante la revisión de los formatos de autorización.</p> <p>Mediante inspecciones visuales periódicas, se confirmará que las condiciones de las vías y accesos reportados previos al inicio del Proyecto se conserven en igual estado. Se realizará un informe con los resultados obtenidos.</p> <p>De igual forma, mediante recorridos en campo e inspección visual en vías y accesos utilizados, se comprobará la adecuada instalación de señalización en los sitios definidos previo al inicio del Proyecto considerando su importancia y sensibilidad (Sitios donde se encuentren cercanos centros poblados, caseríos, escuelas, zonas recreativas). Se realizará un informe con los resultados obtenidos.</p> <p>Para garantizar el control de la ejecución de obras sobre los accesos se deberá llevar a cabo un inventario de señalización por cada sitio de torreo y/o tramo de vía, a fin de llevar de manera clara la información del presente programa. Asimismo, se deberá registrar los tipos de mantenimiento, ubicación, dimensiones, volúmenes de material utilizado y tramos de vía intervenidos dentro de las obras de mantenimiento y/o rehabilitación de las vías por necesidad de uso o desgaste de las mismas.</p> <p>Se realizará el análisis de las Actas de Vecindad y de las Actas de Cierre de las actividades constructivas del Proyecto, verificando que todos los accesos cuenten con dichos formatos tanto de inicio como de finalización debidamente firmados y aceptados por la comunidad y/o propietarios de predios según sea el caso.</p>
Fuentes	Contratista e Interventoría
Periodicidad	<p>Previo al inicio de actividades en los diferentes Frentes de Obra, se revisará que hayan sido adquiridos los permisos respectivos para el tránsito por vías y/o accesos establecidos e instalados la señalización correspondiente.</p> <p>Debido a que las mediciones se realizarán mediante las actas de vecindad y de cierre, únicamente se podrá medir cuando se haya finalizado la intervención de vías y accesos en la etapa Constructiva.</p>

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE ACCESOS Y SEÑALIZACION DE LUGARES DE TRABAJO																
	Mensualmente, se presentarán los Informes de Cumplimiento Ambiental, los cuales irán soportados con las inspecciones de vías y accesos utilizados, junto con su respectiva señalización.															
Soportes	Registro de inspecciones, informes, registro fotográfico, Actas de Vecindad y Actas de Cierre.															
4. Costos de ejecución																
Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Unidad</th> <th>Vr Unit</th> <th>Cantidad</th> <th>Vr. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniero civil</td> <td>Mes</td> <td>\$ 4.500.000</td> <td>15</td> <td>\$ 67.500.000</td> </tr> <tr> <td>Ingeniero ambiental</td> <td>Mes</td> <td>\$ 4.000.000</td> <td>15</td> <td>\$ 60.500.000</td> </tr> </tbody> </table>	Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total	Ingeniero civil	Mes	\$ 4.500.000	15	\$ 67.500.000	Ingeniero ambiental	Mes	\$ 4.000.000	15	\$ 60.500.000
Ítem	Unidad	Vr Unit	Cantidad	Vr. Total												
Ingeniero civil	Mes	\$ 4.500.000	15	\$ 67.500.000												
Ingeniero ambiental	Mes	\$ 4.000.000	15	\$ 60.500.000												

8.1.1.8 Seguimiento al programa de mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE ZONAS DE SERVIDUMBRE Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA								
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS								
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conocer si las inspecciones preventivas y actividades de mantenimiento en sitios de torre y franja de servidumbre, fueron ejecutadas en su totalidad</td> <td>F</td> <td> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM - A09)=1}^n \%IS(ALSM - A09)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALFSM-A09): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea. n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM <50% : Aceptable</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Conocer si las inspecciones preventivas y actividades de mantenimiento en sitios de torre y franja de servidumbre, fueron ejecutadas en su totalidad	F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM - A09)=1}^n \%IS(ALSM - A09)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALFSM-A09): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea. n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>	<p>Mantenimiento preventivo y/o correctivo en líneas y zonas de servidumbre</p> <p>Inspecciones preventivas en zonas de servidumbre</p>	
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión						
Conocer si las inspecciones preventivas y actividades de mantenimiento en sitios de torre y franja de servidumbre, fueron ejecutadas en su totalidad	F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM - A09)=1}^n \%IS(ALSM - A09)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de Cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALFSM-A09): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el mantenimiento de zonas de servidumbre y operación de la línea. n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% : Excelente PCM ≥50 - <99% : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>						
3. Monitoreo al programa								
Componentes relacionados	Suelo, atmósfera y socioeconómico							
Impactos a controlar	Cambio en la calidad paisajística Cambio en la calidad del aire Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico Generación y/o activación de procesos denudativos Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo. Modificación en el uso actual del suelo Modificación en los niveles de presión sonora							
Localización	Servidumbre Área de Influencia Directa (Veredas)							

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE ZONAS DE SERVIDUMBRE Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA													
Objetivo	Verificar que las inspecciones preventivas y actividades de mantenimiento en la franja de servidumbre sean ejecutadas.												
Método de monitoreo	<p>Se revisarán los reportes generados posterior a las inspecciones preventivas, verificando que tengan cobertura en la totalidad de la servidumbre.</p> <p>Así mismo, mediante recorridos en campo se corroborará la realización de actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo en la parte electromecánica de las líneas de transmisión, generando un informe con los resultados encontrados</p> <p>Se deben establecer formatos y/o registros de seguimiento claros, en los cuales el monitoreo consistirá en la ejecución y/o solución de los compromisos u observaciones allí establecidas para garantizar el buen funcionamiento de las líneas de transmisión eléctrica y el cumplimiento de los requerimientos establecidos por el RETIE.</p>												
Fuentes	Contratista e Interventoría												
Periodicidad	De acuerdo a los tiempos establecidos en el cronograma de ejecución del Proyecto. Se recomienda cada 3 meses												
Soportes	Informes, inspecciones visuales, registro fotográfico												
4. Costos de ejecución													
Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>UNIDAD*</th> <th>VR. UNIT</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personal Técnico de Ingeniera</td> <td>Jornal</td> <td>\$111.131</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Personal de Obra</td> <td>Jornal</td> <td>\$61.765</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		ITEM	UNIDAD*	VR. UNIT	CANTIDAD	Personal Técnico de Ingeniera	Jornal	\$111.131	1	Personal de Obra	Jornal	\$61.765	2
ITEM	UNIDAD*	VR. UNIT	CANTIDAD										
Personal Técnico de Ingeniera	Jornal	\$111.131	1										
Personal de Obra	Jornal	\$61.765	2										
El personal deberá realizar las inspecciones durante toda la operación del proyecto.													

8.1.1.9 Seguimiento al programa de manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS								
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS								
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implementación de medidas de manejo para el manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos generados por el proyecto</td> <td>G,C</td> <td> $PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM A11)=1}^n \frac{\%IS(ALSM A11)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM A11): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas de manejo para el manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos generados por el proyecto	G,C	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM A11)=1}^n \frac{\%IS(ALSM A11)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM A11): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo Integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos generados por el proyecto. 2. Manejo de Plaguicidas (opcional para la reubicación de especies de Flora en veda) 3. Etiquetado de las sustancias químicas 4. Almacenamiento de combustibles y sustancias químicas. 5. Uso de Productos Químicos 6. Manejo y Disposición Final de Residuos Peligrosos 7. Respuesta a Incidentes Ambientales 8. Transporte 	
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión						
Implementación de medidas de manejo para el manejo integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos generados por el proyecto	G,C	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM A11)=1}^n \frac{\%IS(ALSM A11)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM A11): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de integral de productos químicos peligrosos y no peligrosos.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>						
3. Monitoreo al programa								
Componentes relacionados	Agua, Atmosfera, Paisaje, Suelo, Población							
Impactos a controlar	Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo.							
Localización	Los habitantes asentados en el área de influencia directa del proyecto y las personas vinculadas con la construcción de la línea de transmisión Alférez – San Marcos.							
Objetivo	Implementar los procedimientos para prevenir la contaminación por el inadecuado manejo integral de los productos químicos peligrosos y no peligrosos en el proyecto.							

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS											
Método de monitoreo	Se realizará el monitoreo a la cadena de custodia de los residuos desde la generación, entrega al gestor autorizado y disposición final del mismo. Se verificara el manejo adecuado de los productos químicos peligrosos y no peligrosos. (Etiquetado, uso, almacenamiento, disposición).										
Fuentes	Contratista e Interventoría.										
Periodicidad	Mensualmente										
Soportes	Formatos, Inspecciones Visuales, Fotografías, Actas de disposición.										
4. Costos de ejecución											
<p>Los Costos están asociados al personal que realizara el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>UNIDAD*</th> <th>VR. UNIT</th> <th>CANTIDAD</th> <th>VR. TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profesional Ambiental</td> <td>Mes</td> <td>\$4.000.000</td> <td>15</td> <td>\$60.000.000</td> </tr> </tbody> </table>		ITEM	UNIDAD*	VR. UNIT	CANTIDAD	VR. TOTAL	Profesional Ambiental	Mes	\$4.000.000	15	\$60.000.000
ITEM	UNIDAD*	VR. UNIT	CANTIDAD	VR. TOTAL							
Profesional Ambiental	Mes	\$4.000.000	15	\$60.000.000							

8.1.1.10 Seguimiento al programa de manejo de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS E INDUCCIONES ELÉCTROMAGNETICAS		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas de manejo para el manejo de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones eléctricas generadas por el proyecto	G.C	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM\ A12)=1}^n \frac{\%IS(ALSM\ A12)}{n}$ <p>Donde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS(ALSM A12): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de radio interferencias e inducciones eléctricas.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> <p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>
3. Monitoreo al programa		
Componentes relacionados	Trabajadores de la fase de operación del proyecto y comunidad del área de influencia directa del proyecto.	
Impactos a controlar	Generación de radiointerferencias e inducciones electromagnéticas	
Localización	Área de Influencia Directa (Servidumbre, Torres y Plazas de Tendido)	
Objetivo	Prevenir y mitigar la afectación a terceros por radiointerferencia, inducciones electromagnéticas, campos electromagnéticos y ruido audible, al acoger la totalidad de los lineamientos y/o medidas de seguridad aplicables al Proyecto de acuerdo con lo exigido por el RETIE (ANEXO GENERAL DEL RETIE RESOLUCIÓN 9 0708 DE AGOSTO 30 DE 2013 CON SUS AJUSTES).	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS E INDUCCIONES ELÉCTROMAGNETICAS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar mediciones de los campos electromagnéticos en puntos estratégicos a lo largo de la línea de transmisión eléctrica. • Analizar la información recolectada en las mediciones, verificando que el resultado se encuentre entre los rangos permisibles.
Método de monitoreo	<p>El monitoreo de las emisiones de campos electromagnéticos e inducciones eléctricas se realizará mediante la verificación de las actividades estipuladas en el Artículo 15 del Reglamento Técnico de Instalaciones - RETIE (ANEXO GENERAL DEL RETIE RESOLUCIÓN 9 0708 DE AGOSTO 30 DE 2013 CON SUS AJUSTES), el cual estipula los requisitos generales del sistema, diseño, materiales, valores de referencia, mediciones de prueba y mantenimiento del sistema.</p> <p>A continuación, se relación que se debe monitorear:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Monitorear la intensidad del campo eléctrico en la servidumbre de la línea de transmisión. -Monitorear la densidad de flujo magnético en la servidumbre de la línea de transmisión. <p>La interventoría deberá emitir un informe donde se soporte la verificación de los diseños y los requisitos de lo establecido en el artículo 14 del RETIE, en la fase previa a la construcción y un informe final donde se especifique el nivel de cumplimiento en cuanto a requisitos exigidos para la construcción del proyecto.</p> <p>Las mediciones de campos electromagnéticos e inducciones eléctricas se realizarán en sitios donde la incidencia de campos electromagnéticos es mayor a lo largo de la línea de transmisión donde se presenta mayor confluencia de líneas eléctricas. A continuación, se especifican los sitios donde se van a realizar las mediciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sitios de Cruce con líneas eléctricas de alta tensión - Cruces con ductos para transporte de hidrocarburos <p>Las mediciones se realizarán en instancias previas y posteriores a la energización de la línea de transmisión La medición posterior se realizará dos meses después de la energización con el fin de realizar la medición en un estado de estabilidad de emisiones y de establecimiento de personal operativo.</p> <p>La medición la realizará un laboratorio certificado en el desarrollo de estas mediciones y que tenga los equipos calibrados de acuerdo a los requerimientos de la normatividad. El constructor deberá disponer de un profesional que apoyará en el desarrollo de las mediciones.</p> <p>El resultado de las mediciones se evaluará determinando si los valores arrojados se encuentran en el rango de los valores permisibles de exposición a campos electromagnéticos e inducciones eléctricas establecidas por el RETIE, 2013.</p>

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS E INDUCCIONES ELÉCTROMAGNETICAS	
	Los trabajadores serán sensibilizados de las afectaciones de salud asociadas a la exposición de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones eléctricas en baja frecuencia.
Fuentes	Contratista e Interventoría
Periodicidad	-La interventoría emitirá un informe de verificación de diseños antes de iniciar la fase de construcción y uno finalizando la construcción del proyecto. -Las mediciones se realizarán en instancias previas a la energización del proyecto y dos meses después de la misma. -La evaluación se realizará una vez se tengan los resultados de las dos mediciones por punto establecido para ello.
Soportes	Resultados de las mediciones, emitidos por el laboratorio. Certificación del laboratorio, que lo acredite para el desarrollo de las mediciones. Informe de evaluación de los resultados.
4. Costos de ejecución	
Los Costos de los monitoreos están asociados a la Ficha de manejo 7.2.12 Manejo de emisiones de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas.	

8.1.2 Medio Biótico

Los siguientes programas de seguimiento y monitoreo del componente de flora y fauna del medio biótico, buscan establecer acciones dirigidas a medir y evaluar la eficacia y eficiencia de los planes de manejo ambiental planteados para este componente, a partir de indicadores medibles y verificables que permitan ir generando en el transcurso de las actividades del proyecto los ajustes necesarios en las respectivas acciones de manejo.

A continuación, en la Tabla 8-2 se muestra el listado de los programas y fichas de monitoreo y seguimiento para el medio biótico.

Tabla 8-2 Listado de programas y fichas de monitoreo y seguimiento para el medio biótico

Medio biótico	
PMA	PSM
Manejo de la vegetación en la etapa de construcción	Seguimiento al programa de manejo de la vegetación en etapa de construcción
Manejo de la vegetación en la etapa de operación	Seguimiento al programa de manejo de la vegetación en etapa de operación
Instalación de desviadores de vuelo	Seguimiento al programa de instalación de desviadores de vuelo
Manejo de Paisaje	Seguimiento al programa de Manejo de paisaje
Rescate de flora en amenaza, en peligro crítico o endémica	Seguimiento al programa de rescate de especies en amenaza, peligro crítico o endémicas
Manejo y conservación de fauna silvestre	Seguimiento al programa de manejo y conservación de fauna silvestre
Manejo para la protección y conservación de hábitat	Seguimiento al programa de manejo para la protección y conservación de hábitat

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2018

A continuación se presentan las fichas de cada uno de los programas de Seguimiento y Monitoreo para el medio biótico, así mismo la información asociada al cumplimiento de los lineamientos establecido en el capítulo 8 de los términos de referencia LI-TER-1-01.

8.1.2.1 Seguimiento al programa de manejo de la vegetación en etapa de construcción

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas para el manejo de la vegetación a ser intervenida por el proyecto en etapa constructiva	C	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM\ B01)=1}^n \frac{\%IS(ALSM\ B01)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM B01): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de la vegetación en etapa constructiva.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia).		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. Monitoreo al programa		
Componentes relacionados	Agua, Fauna, Flora, Suelo, Económico, Cultural	
Impactos a controlar	Modificación en la cobertura vegetal, Modificación de la conectividad de ecosistemas, Intervención de áreas protegidas, de manejo especial y ecosistemas estratégicos y sensibles, Intervención de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas y/o de importancia ecológica, económica y cultural	
Objetivo	Monitorea el resultado de los objetivos planteados por el programa de manejo de la vegetación en la etapa de construcción y evalúa las tendencias de los impactos generados por la construcción del Proyecto en los componentes afectados.	

- Actividades generales para el manejo de la vegetación
- Manejo de vegetación para construcción de líneas
- Manejo de vegetación para construcción de la red, y obras puntuales como plazas de tendido.
- Compensación de especies forestales localizadas en ecosistemas antrópicos

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																					
Localización	<p>Se realizará una revisión a los cambios en las áreas de las coberturas vegetales intervenidas por el proyecto, mediante inspecciones de campo en los sitios de aprovechamiento, en donde se registrarán las áreas realmente afectadas, acompañado por un registro fotográfico y una localización espacial de los sectores de intervención.</p> <p>En los sitios de compensación de los árboles aprovechados, se llevará un registro de las áreas intervenidas a través de la implementación de las estrategias de compensación propuestas, y la cantidad de árboles establecidos, acompañado de los medios que permitan su verificación: planos georeferenciados, fotografías, informes de visita, etc.</p>																				
Método de monitoreo	Contratista y control de obra ambiental																				
Fuentes	<p>Se realizará el monitoreo al finalizar las actividades de apertura de franja de tendido y adecuaciones de sitios de uso temporal y accesos.</p> <p>Para el caso de la compensación de los árboles aprovechados en áreas antropizadas, se deberán presentar informes del estado de la implementación cada semestre durante el primer año.</p>																				
Periodicidad	<p>Reportes de los recorridos que incluya área en m2 de zona despejada fuera de la zona de trabajo autorizado y tipo de cobertura afectada.</p> <p>Reportes de volúmenes comerciales</p> <p>Informes del estado de los árboles compensados y las áreas intervenidas bajo cualquiera de las modalidades propuestas</p> <p>Soportes fotográficos</p>																				
Soportes	Agua, Fauna, Flora, Suelo, Económico, Cultural																				
4. Costos de ejecución																					
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento al aprovechamiento forestal durante la construcción 																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad (Meses)</th> <th>Rendimiento</th> <th>Valor unitario</th> <th>Valor total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniero forestal</td> <td>13</td> <td>0,2</td> <td>\$ 3.567.000,00</td> <td>\$ 9.274.200,00</td> </tr> <tr> <td>Técnico forestal</td> <td>13</td> <td>0,2</td> <td>\$ 1.786.000,00</td> <td>\$ 4.643.600,00</td> </tr> <tr> <td>Subtotal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 13.917.800,00</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total	Ingeniero forestal	13	0,2	\$ 3.567.000,00	\$ 9.274.200,00	Técnico forestal	13	0,2	\$ 1.786.000,00	\$ 4.643.600,00	Subtotal				\$ 13.917.800,00
Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total																	
Ingeniero forestal	13	0,2	\$ 3.567.000,00	\$ 9.274.200,00																	
Técnico forestal	13	0,2	\$ 1.786.000,00	\$ 4.643.600,00																	
Subtotal				\$ 13.917.800,00																	
*La fase de construcción se encuentra programada para 13 meses.																					
<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo y seguimiento Compensación por la tala de especies forestales en ecosistemas antrópicos 																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad (Meses)</th> <th>Rendimiento</th> <th>Valor unitario</th> <th>Valor total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniero forestal</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>\$ 3.567.000,00</td> <td>\$ 3.567.000,00</td> </tr> <tr> <td>Técnico forestal</td> <td>2</td> <td>0,5</td> <td>\$ 1.786.000,00</td> <td>\$ 1.786.000,00</td> </tr> <tr> <td>Subtotal</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 5.353.000,00</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total	Ingeniero forestal	2	0,5	\$ 3.567.000,00	\$ 3.567.000,00	Técnico forestal	2	0,5	\$ 1.786.000,00	\$ 1.786.000,00	Subtotal				\$ 5.353.000,00
Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total																	
Ingeniero forestal	2	0,5	\$ 3.567.000,00	\$ 3.567.000,00																	
Técnico forestal	2	0,5	\$ 1.786.000,00	\$ 1.786.000,00																	
Subtotal				\$ 5.353.000,00																	

8.1.2.2 Seguimiento al programa de manejo de la vegetación en etapa de operación

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN EN ETAPA DE OPERACIÓN		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas para el manejo de la poda y rocería en la etapa de operación del proyecto	C, E, G	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B02)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B02)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha.</p> <p>%IS (ALSM-B02): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo de poda y rocería en operación.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos. (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %).</p> <p>Criterio de éxito: PCM 100% - 75% : Excelente PCM <75% - ≥50 : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. Monitoreo al programa		
Componentes relacionados	Fauna, Flora, Suelo.	
Impactos a controlar	Modificación en la cobertura vegetal.	
Objetivo	Monitorea el resultado de los objetivos planteados para la etapa de operación del programa de poda y rocería y evalúa las tendencias de los impactos generados por la operación del Proyecto en los componentes afectados.	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN EN ETAPA DE OPERACIÓN				
Localización	Se realizará una revisión al estado de desarrollo de los individuos presentes en la franja de servidumbre y sitios de torre, mediante inspecciones de campo acompañadas de un registro fotográfico y la localización de los individuos.			
Método de monitoreo	Contratista de mantenimiento, GEB e interventoría.			
Fuentes	Se realizará el monitoreo para rocería con una frecuencia semestral El monitoreo de individuos arbóreos se realizará anualmente.			
Periodicidad	Registro fotográfico, planillas de árboles inventariados en la franja de servidumbre una vez se inicie la operación de la línea de alta tensión.			
Soportes	Fauna, Flora, Suelo.			
4. Costos de ejecución				
• Monitoreo para rocería con una frecuencia anual.				
Ítem	Años	Rendimiento	Valor unitario	Valor total
Ingeniero forestal	35	0,3	\$ 3.567.000,00	\$ 37.453.500,00
Técnico forestal	35	0,3	\$ 1.786.000,00	\$ 18.753.000,00
Subtotal				\$ 56.206.500,00
• Monitoreo de individuos arbóreos se realizará anualmente.				
Ítem	Años	Rendimiento	Valor unitario	Valor total
Ingeniero forestal	35	0,3	\$ 3.567.000,00	\$ 37.453.500,00
Técnico forestal	35	0,3	\$ 1.786.000,00	\$ 18.753.000,00
Subtotal				\$ 56.206.500,00

8.1.2.3 Seguimiento al programa de instalación de desviadores de vuelo

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO														
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS														
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implementación de medidas para la instalación de desviadores de vuelo en las zonas requeridas del proyecto</td> <td>G, C, E, F</td> <td> $PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM-B03)=1}^n \%IS(ALSM - B03)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-B03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la instalación de desviadores de vuelo n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas para la instalación de desviadores de vuelo en las zonas requeridas del proyecto	G, C, E, F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM-B03)=1}^n \%IS(ALSM - B03)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-B03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la instalación de desviadores de vuelo n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)			Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.			<p>Verificación de vanos que de acuerdo con el PMA se realizó la instalación de desviadores de vuelo</p> <p>Monitoreo de Avifauna, con el fin de identificar sitios de mayor colisión</p>	
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión												
Implementación de medidas para la instalación de desviadores de vuelo en las zonas requeridas del proyecto	G, C, E, F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(ALSM-B03)=1}^n \%IS(ALSM - B03)}{n}$ <p>Dónde: PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha %IS (ALSM-B03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la instalación de desviadores de vuelo n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>												
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)														
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.														
3. Monitoreo al programa														
Componentes relacionados	Avifauna, Población													
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias 													
Objetivo	Monitorear el resultado de los objetivos planteados por el programa de instalación de desviadores de vuelo y evaluar las tendencias de los impactos generados por la construcción del Proyecto en los componentes afectados.													
Localización	Línea de transmisión Alférez-San Marcos.													
Método de monitoreo	Se realizará un monitoreo e inspección en las áreas de vanos seleccionadas para el respectivo manejo propuesto en la ficha alusiva al programa, con el cual se busca verificar la correcta instalación de desviadores. Adicionalmente se realizarán dos (2) monitoreos anuales.													

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE DESVIADORES DE VUELO											
	<p>En este contexto, mediante cada monitoreo se plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar la correcta instalación de los desviadores, una vez se encuentren operando. • Verificar la efectividad de los desviadores de vuelo, mediante la evaluación de las colisiones en vanos donde se hicieron instalaciones. 										
Fuentes	Contratista e Interventoría										
Periodicidad	Posterior a la instalación de los desviadores, en la fase operativa se realizará un (1) monitoreo de avifauna. Durante el primer año de operación se realizarán dos (2) monitoreos										
Soportes	De acuerdo con lo establecido por la interventoría, se presentarán reportes de las inspecciones realizadas en campo, con sus respectivos soportes (Formatos diligenciados, georeferenciación, fotografías).										
4. Costos de ejecución											
<p>Tabla Costos de personal requerido para la etapa de seguimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Valor</th> <th>Unidad de medida</th> <th>Cantidad</th> <th>Valor total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biólogo, ecólogo o afín con conocimientos de fauna - avifauna</td> <td>\$ 4.700.000</td> <td>Mes</td> <td>3</td> <td>\$ 14.100.000*</td> </tr> </tbody> </table>		Ítem	Valor	Unidad de medida	Cantidad	Valor total	Biólogo, ecólogo o afín con conocimientos de fauna - avifauna	\$ 4.700.000	Mes	3	\$ 14.100.000*
Ítem	Valor	Unidad de medida	Cantidad	Valor total							
Biólogo, ecólogo o afín con conocimientos de fauna - avifauna	\$ 4.700.000	Mes	3	\$ 14.100.000*							

8.1.2.4 Seguimiento programa de manejo de paisaje

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL PAISAJE		
PROYECTO: ALFÉREZ – SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas de manejo del paisaje		$\%IS(ALSM-B04)=1 \sum^n \frac{\%IS(ALSM - B04)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de las metas de la ficha</p> <p>%IS(ALSM-B04): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el manejo del paisaje.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. Monitoreo al programa		
Componentes relacionados	Calidad visual	
Impactos a controlar	Modificación de la calidad paisajística	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO DEL PAISAJE	
Objetivo	Minimizar la artificialidad de las obras temporales que disminuyen la calidad visual del paisaje
Localización	El manejo del paisaje, está orientada al cumplimiento de las actividades propuestas en el programa para lograr la menor alteración posible de los atributos biofísicos del paisaje a lo largo del trazado de la línea.
Método de monitoreo	El monitoreo se realizará a través del registro del área a reconformar y revegetalizar de acuerdo a los propuesto en las fichas correspondientes Dicho registro de deberá acompañar de fotografías que permitan realizar la comparación del inicio de la obra en el área una vez implementada las medidas de manejo posterior a la finalización de la etapa constructiva.
Fuentes	El contratista y la Interventoría
Periodicidad	El registro se realizará una vez terminada la construcción
Soportes	Registro de levantamiento de información, fotografías e informe final comparativo.
4. Costos de ejecución	
<p>El costo de ejecución corresponde al planteado en las Fichas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha ALSM-A01: Manejo de residuos sólidos y sobrantes de excavación - Ficha ALSM-A02: Conservación y Restauración Geotécnica - Ficha ALSM-B01: Manejo de la vegetación en etapa de construcción - Ficha ALSM-B02: Manejo de la vegetación en la etapa de operación - Ficha ALSM-A05: Manejo de Residuos Líquidos - Ficha ALSM-SO03: Educación ambiental al personal vinculado al proyecto 	

8.1.2.5 Seguimiento al programa de rescate de flora en amenaza, peligro crítico o endémicas

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA EN AMENAZA, PELIGRO CRITICO O ENDÉMICAS.														
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS														
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Implementación de medidas de manejo para el rescate de flora en amenaza, en peligro crítico o endémicas.</td> <td rowspan="2">G, C, E, F</td> <td> $PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B05)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B05)}{n}$ </td> </tr> <tr> <td> <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-B05): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el rescate de flora.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos. (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %).</p> <p>Criterio de éxito: PCM 100% - 75%: Excelente PCM <75% - ≥50 : Bueno PCM <50% : Aceptable</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas de manejo para el rescate de flora en amenaza, en peligro crítico o endémicas.	G, C, E, F	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B05)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B05)}{n}$	<p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-B05): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el rescate de flora.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos. (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %).</p> <p>Criterio de éxito: PCM 100% - 75%: Excelente PCM <75% - ≥50 : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>	Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)			Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.			<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de rescate • Actividades de traslado y reubicación • Sitios propuestos para adelantar las actividades de traslado y reubicación
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión												
Implementación de medidas de manejo para el rescate de flora en amenaza, en peligro crítico o endémicas.	G, C, E, F	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B05)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B05)}{n}$												
		<p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-B05): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el rescate de flora.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos. (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %).</p> <p>Criterio de éxito: PCM 100% - 75%: Excelente PCM <75% - ≥50 : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>												
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)														
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.														
3. Monitoreo al programa														
Componentes relacionados	Flora, Población o comunidad aledaña al proyecto, Cultural.													
Impactos a controlar	Afectación de individuos de especies amenazadas o endémicas.													
Objetivo	Monitorea el resultado de los objetivos planteados por el programa de rescate especies amenazadas o endémicas y evalúa las tendencias de los impactos generados por la construcción del Proyecto en los componentes afectados.													

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA EN AMENAZA, PELIGRO CRITICO O ENDÉMICAS.

Localización	Se realizará una inspección en sitios de torre y áreas de vanos durante el desarrollo de las actividades de despeje, tendido del conductor y al cierre de la fase constructiva, en las cuales se indicarán a través del formato diseñado para dicho monitoreo, las especies identificadas, las cuales se acompañaran de un registro fotográfico.
Método de monitoreo	Contratista a cargo del rescate de flora y control de obra ambiental; e interventoría.
Fuentes	Se realizará con la siguiente periodicidad en la fase constructiva:
Periodicidad	Una (1) vez previo a las actividades de despeje.
Soportes	registro fotográfico

4. Costos de ejecución

Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total
Ingeniero forestal	15	0,1	\$ 3.567.000,00	\$ 4.637.100,00
Técnico forestal	15	0,1	\$ 1.786.000,00	\$ 2.321.800,00
Subtotal				\$ 6.958.900,00

*La fase de construcción se encuentra programada para 15 meses.

8.1.2.6 Programa al manejo y conservación de fauna silvestre

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE								
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS								
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Tipo</th> <th>Fórmula/Expresión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Implementación de medidas de rescate de fauna a ser intervenida por el proyecto</td> <td>G,C,E,F</td> <td> $PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B06)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B06)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-B06): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el rescate de fauna.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia).</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>	Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión	Implementación de medidas de rescate de fauna a ser intervenida por el proyecto	G,C,E,F	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B06)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B06)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-B06): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el rescate de fauna.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de zonas de importancia faunística y de áreas receptoras (sitios de liberación). • Señalización ambiental - Fauna. • Jornadas de Educación Ambiental – Fauna • Acciones de ahuyentamiento de fauna silvestre. • Acciones de rescate preventivo y reubicación. 	
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión						
Implementación de medidas de rescate de fauna a ser intervenida por el proyecto	G,C,E,F	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B06)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B06)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM-B06): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el rescate de fauna.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>						
3. Monitoreo al programa								
Componentes relacionados	Fauna, Población							
Impactos a controlar	Modificación de hábitats para la fauna							
Objetivo	Monitorea el resultado de las actividades del programa de rescate de fauna y evalúa las tendencias de los impactos generados por la construcción del Proyecto en los componentes afectados							

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE														
Localización	Servidumbre de la línea de transmisión Alférez-San Marcos													
Método de monitoreo	Se realizará una inspección en sitios de torre y áreas de vanos durante el desarrollo de las actividades de ahuyentamiento, tendido del conductor y al cierre de la fase constructiva, en las cuales se indicarán a través del formato diseñado para dicho monitoreo, las especies de fauna silvestre observadas, las cuales se acompañarán de un registro fotográfico													
Fuentes	Contratista e Interventoría.													
Periodicidad	Se realizarán jornadas de ahuyentamiento previo al inicio de cada una de las actividades de despeje de las coberturas vegetales													
Soportes	De acuerdo con lo establecido por la interventoría, se presentarán reportes con los resultados de los monitoreos y de las inspecciones realizadas en campo.													
4. Costos de ejecución														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>UNIDAD*</th> <th>VR. UNIT</th> <th>CANTIDAD</th> <th>VR. TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biólogo con experiencia en manejo de fauna*</td> <td>Mes</td> <td>\$5'600.000</td> <td>1</td> <td>\$5.600.000</td> </tr> </tbody> </table>					ITEM	UNIDAD*	VR. UNIT	CANTIDAD	VR. TOTAL	Biólogo con experiencia en manejo de fauna*	Mes	\$5'600.000	1	\$5.600.000
ITEM	UNIDAD*	VR. UNIT	CANTIDAD	VR. TOTAL										
Biólogo con experiencia en manejo de fauna*	Mes	\$5'600.000	1	\$5.600.000										
*El biólogo debe estar durante la etapa de construcción														

8.1.2.7 Seguimiento al programa de manejo para la protección y conservación de hábitat

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITAT		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas de protección y conservación de hábitats presentes en el proyecto	G, C,E,F	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(ALSM-B07)=1}^n \frac{\%IS(ALSM - B07)}{n}$ <p>Dónde:</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (ALSM – B07): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la protección y conservación de hábitats.</p> <p>n: número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia).		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. MONITOREO AL PROGRAMA		
Componentes relacionados	Fauna, Suelo, Agua	
Impactos a controlar	Modificación en la cobertura vegetal, Modificación de la conectividad de ecosistemas, Intervención de áreas protegidas, de manejo especial y ecosistemas estratégicos y sensibles, Intervención de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas y/o de importancia ecológica, económica y cultural	
Objetivo	Monitorea el resultado de los objetivos planteados en el programa de protección y conservación de hábitats y evalúa la tendencia de los impactos generados por la construcción del proyecto en los componentes afectados.	
Localización	La metodología a utilizar para la evaluación será de inspecciones visuales donde se verifique la implementación de las medidas de manejo establecidas y se determine el estado actual.	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE MANEJO PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITAT				
Método de monitoreo	Contratista e Interventoría			
Fuentes	La frecuencia de este monitoreo será mensual durante la etapa de construcción y semestral (en los primeros 10 años) en la etapa de operación. En el caso del aprovechamiento forestal se evaluará una única vez.			
Periodicidad	Se debe elaborar un informe escrito de cada visita de inspección realizada, mensualmente durante la construcción y semestral en la etapa de operación durante los primeros 10 años, donde se indiquen los resultados de los indicadores y las medidas correctivas en caso de necesitarse.			
Soportes	Fauna, Suelo, Agua			
4. Costos de ejecución				
• Monitoreo para la protección y conservación de hábitat.				
Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total
Ingeniero forestal	33	0,3	\$ 3.567.000,00	\$ 35.313.300,00
Técnico forestal	33	0,3	\$ 1.786.000,00	\$ 17.681.400,00
Subtotal				\$ 52.994.700,00
• Monitoreo por aprovechamiento forestal				
Ítem	Cantidad (Meses)	Rendimiento	Valor unitario	Valor total
Ingeniero forestal	1	0,3	\$ 3.567.000,00	\$ 1.070.100,00
Técnico forestal	1	0,3	\$ 1.786.000,00	\$ 535.800,00
Subtotal				\$ 1.605.900,00

8.1.3 Medio socioeconómico y cultural

A continuación, se presentan las fichas de seguimiento y monitoreo para el medio socioeconómico, las cuales tienen como objetivo el control de los procedimientos y resultados del Plan de Manejo Ambiental para el Medio Socioeconómico, su eficacia, eficiencia, efectividad y calidad en cuanto al cumplimiento de metas, a través de los indicadores de gestión en cada uno de los subprogramas propuestos. (Tabla 8-3)

Tabla 8-3 Listado de fichas de seguimiento y monitoreo del medio socioeconómico

Medio socioeconómico y cultural	
PMA	PSM
Adquisición de servidumbre y pago de bienes y mejoras	Seguimiento al programa de adquisición de servidumbre y pago de bienes y mejoras
Contratación de mano de obra local	Seguimiento al programa de contratación de mano de obra local
Educación ambiental al personal vinculado al proyecto	Seguimiento al programa de educación ambiental al personal vinculado al proyecto
Información y participación	Seguimiento al programa de información y participación
Atención a preguntas, quejas, reclamos y solicitudes	Seguimiento al programa de atención a preguntas, quejas, reclamos y solicitudes
Restitución de Infraestructura y pago de daños	Seguimiento al programa de Restitución de Infraestructura y pago de daños

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2018

A continuación, se presentan las fichas de cada uno de los programas de Seguimiento y Monitoreo para el medio socioeconómico y cultural, así mismo la información asociada al cumplimiento de los lineamientos establecido en el capítulo 8 de los términos de referencia LI-TER-1-01.

8.1.3.1 Seguimiento al Programa adquisición de servidumbre y pago de bienes y mejoras

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBRE Y PAGO DE BIENES Y MEJORAS		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de Programa de manejo para la compensación por adquisición de servidumbre	C, G	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(S01)=1}^n \frac{\%IS(S01)}{n}$ <p>Donde</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (S01): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para el Programa de manejo para la compensación por adquisición de servidumbre</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p style="text-align: center;">Criterio de éxito: PCM 100% - 75% : Excelente PCM <75% - ≥50 : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. MONITOREO AL PROGRAMA ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBRE Y PAGO DE BIENES Y MEJORAS		
Componentes relacionados	Medio Socioeconómico y Cultural	
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Limitación al derecho de dominio - Afectación de infraestructura comunitaria y privada - Generación de expectativas - Generación de molestias - Generación y/o potenciación de conflictos 	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBRE Y PAGO DE BIENES Y MEJORAS	
Objetivo	Seguimiento y monitoreo al Programa de adquisición de servidumbre y pago de bienes y mejoras, verificando el cumplimiento de las compensaciones monetarias a que haya lugar por afectación de infraestructuras, cultivos y/o mejoras, así como el establecimiento de la franja de servidumbre.
Localización	Predios en franja de servidumbre
Método de monitoreo	<p>Se procurará hacer el debido seguimiento a los procesos de pago a propietarios, arrendatarios y/o poseedores de predios y/o infraestructuras durante la Etapa de Preconstrucción principalmente, tiempo en el cual deberán ser compensadas todas las afectaciones generadas, las cuales deben contar con un cierre satisfactorio a través de Paz y Salvo.</p> <p>En este sentido, se monitoreará el programa y sus actividades a través de:</p> <p>El equipo que haya sido designado para realizar el monitoreo, deberá hacer una visita a cada predio donde se estableció el derecho de servidumbre para el Proyecto, tanto al inicio como en la finalización de la Etapa de Preconstrucción, haciendo la verificación de la indemnización a través de la revisión del inventario de predios y acuerdos previamente pactados en cada negociación.</p> <p>De dicha actividad debe surgir un reporte de lo identificado y el estado en que el predio se encontraba inicialmente y si la indemnización pagada correspondió a lo acordado con propietarios, arrendatarios y/o poseedores.</p> <p>Finalmente, a través de informes escritos se dará cuenta del proceso de adquisición de servidumbre y pago de bienes y mejoras con base en la revisión de Fuentes.</p>
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario de predios intervenidos - Reporte de avalúos y acuerdos - Permisos de ingreso a predios - Paz y Salvo - Censo predial - Registro audiovisual - Otros documentos generados por el Programa
Periodicidad	Mensualmente durante la Etapa de Preconstrucción

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBRE Y PAGO DE BIENES Y MEJORAS

Soportes

Un reporte de cada predio donde se estableció la franja de servidumbre con el reporte de la verificación realizada a propietarios, arrendatarios y/o poseedores de predios donde hubo adquisición de servidumbre con el resultado de la indemnización y efectiva generación de Paz y Salvo.

Elaboración de una base de datos con los nombres y apellidos de las personas con quien se efectuaron los censos prediales, así como el nombre del predio o ubicación, foto del Paz y Salvo, entre otros.

Informes mensuales escritos en el cual se describa el estado en el que se entregaron las fuentes, la suficiencia de estas y cantidad de soportes generados por predio intervenido por el Proyecto.

4. Costos de ejecución

Los costos se estimaron teniendo como base 5 meses de duración del Programa durante la Etapa de Preconstrucción.

ITEM	UNIDAD	UNIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
Seguimiento y monitoreo a la actualización de la caracterización predial	Profesional social	Mes	\$ 4.500.000	\$ 9.000.000
	Profesional gestión predial	Mes	\$ 5.500.000	\$ 11.000.000
	Computador portátil	Un	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Cámara fotográfica	Un	\$ 500.000	\$ 500.000
	Informes	Un	\$ 500.000	\$ 2.500.000
Total			\$ 13.500.000	\$ 25.500.000

8.1.3.2 Seguimiento al Programa contratación de mano de obra local

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de programa de manejo para la contratación de mano de obra local	C, G	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(S02)=1}^n \%IS(S02)}{n}$ <p>Donde</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (S02): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la contratación de mano de obra</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p style="text-align: center;">Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
<p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>		
3. MONITOREO AL PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		
Componentes relacionados	Medio Socioeconómico y Cultural	
Impactos a controlar	Generación temporal de empleo	
Objetivo	Hacer el seguimiento a los alcances del Programa de contratación de mano de obra local establecido por la Empresa contratista en términos de cantidad de personal requerido y finalmente contratado; cumplimiento del porcentaje de	

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
	población informada sobre la vinculación de la población residente, así como conocimiento y satisfacción de las comunidades con respecto a los procesos establecidos para la contratación e información general sobre el Proyecto.			
Localización	Área de Influencia Directa (unidades territoriales)			
Método de monitoreo	<p>El Programa de contratación de mano de obra local será monitoreado a través de la revisión de soportes resultantes de dicho proceso, así como la satisfacción en términos contractuales del personal vinculado una vez finalicen los servicios prestados.</p> <p>El encargado de realizar el seguimiento lo hará con base en las fuentes presentadas.</p>			
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> - Archivo con registros de asistencia y actas de reunión - Listados de personal disponible para los perfiles solicitados - Base de datos con los contratos celebrados por la Empresa contratista - Soporte de la liquidación del personal de acuerdo con la normatividad vigente - Reporte de los pagos en Seguridad Social - Otros documentos resultantes del proceso de contratación 			
Periodicidad	Mensualmente durante la etapa de Preconstrucción y bimestralmente durante la etapa de Construcción			
Soportes	<p>Mensualmente durante la Preconstrucción y bimestralmente durante la Construcción se elaborará un informe indicando el estado que se entregaron las fuentes, la suficiencia de estas y la cantidad de personal contratado para las actividades requeridas por el Proyecto.</p> <p>En los informes se deberá dar cuenta de la cantidad de personal contratado con respecto al personal requerido, haciendo un balance de los indicadores del Programa de contratación de mano de obra local y la satisfacción de los trabajadores a través de encuestas elaboradas para tal fin.</p> <p>Es importante que los informes referencien a satisfacción las fuentes revisadas con respecto al proceso de contratación, indicando a manera de reporte el estado de estas y la percepción de trabajadores y comunidades, tomando como base la contratación generada por la Empresa contratista, así como el relacionamiento de las comunidades con los trabajadores de la obra.</p>			
4. Costos de ejecución				
Los costos se estimaron teniendo como base 5 meses de duración del Programa durante la Etapa de Preconstrucción y 15 meses durante la Etapa de Construcción.				
ITEM	UNIDAD	UNIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
	Profesional social	Mes	\$ 4.500.000	\$ 13.500.000

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL				
Seguimiento y monitoreo al Programa de Contratación de mano de obra local	Computador portátil	Un	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Cámara fotográfica	Un	\$ 500.000	\$ 500.000
	Informes	Global	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Total			\$ 9.500.000	\$ 22.500.000

8.1.3.3 Seguimiento al Programa educación ambiental al personal vinculado al proyecto

SEGUIMIENTO EDUCACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas de manejo para el Programa de educación ambiental al personal vinculado al proyecto	E	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(S03)=1}^n \%IS(S03)}{n}$ <p>Donde</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (S03): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado en el Programa de Educación ambiental al personal vinculado al Proyecto</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. MONITOREO EDUCACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO		
Componentes relacionados	Medio Socioeconómico y Cultural, Biótico y Abiótico	

SEGUIMIENTO EDUCACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de expectativas - Generación de molestias – Generación y/o potenciación de conflictos - Afectación de infraestructura comunitaria y privada - Cambio en las coberturas vegetales naturales - Alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural - Fragmentación de las coberturas vegetales naturales - Cambio en el uso de áreas de importancia para la protección conservación - Modificación de hábitats para la fauna - Afectación de aves locales y migratorias
Localización	Área de Influencia Directa (unidades territoriales), servidumbre, sitios de torres plazas de tendido y accesos.
Objetivo	Seguimiento y monitoreo para verificar la implementación del Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto, con el propósito de prevenir y controlar los impactos que puedan ser generados
Método de monitoreo	<p>Para el seguimiento y monitoreo al Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto, se llevarán a cabo procesos de revisión de cada una de las actividades planteadas el programa de manejo ambiental; sean talleres, charlas, capacitaciones y/o reuniones de inducción, a través del seguimiento a los registros de soporte de cada uno de estos espacios, a los cuales debe asistir el personal directivo, administrativo y técnico-operativo vinculado al Proyecto durante las diferentes etapas.</p> <p>El cronograma propuesto en el programa de Educación ambiental al personal vinculado al proyecto debe cumplirse en la medida que las condiciones del Proyecto lo permitan, haciendo también un seguimiento sobre éste, posible retrasos y posibilidades de mejora continua.</p>
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> - Listados de asistencia - Actas de reunión - Registros audiovisuales - Presentaciones o documentación utilizada en las capacitaciones y charlas
Periodicidad	El proceso de seguimiento y monitoreo para el Programa de Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto se deberá llevar a cabo de manera bimestral durante las etapas de Proconstrucción y Construcción y de manera trimestral durante la Operación y Mantenimiento del Proyecto.
Soportes	Por cada actividad de seguimiento al Programa, el responsable deberá realizar un informe en el que consigne un informe de los registros resultantes de los espacios programados en los cronogramas, así como los hallazgos y los compromisos pendientes y cumplidos por parte de los responsables de la ejecución del Programa.
4. Costos de ejecución	

SEGUIMIENTO EDUCACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

Los costos se estimaron teniendo como base 5 meses de duración del Programa durante la Etapa de Preconstrucción, 15 meses durante la Etapa de Construcción y durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

ITEM	UNIDAD	UNIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
Seguimiento y monitoreo al Programa de Educación ambiental al personal vinculado al Proyecto	Profesional social	Mes	\$ 4.500.000	\$ 121.500.000
	Profesional ambiental	Mes	\$ 4.500.000	\$ 121.500.000
	Computador portátil	Un	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Cámara fotográfica	Un	\$ 500.000	\$ 500.000
	Informes	Un	\$ 500.000	\$ 13.500.000
Total			\$ 12.500.000	\$ 259.500.000

8.1.3.4 Seguimiento al Programa de información y participación

SEGUIMIENTO INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas de manejo para el Programa de información y participación	G,C,E,F	$PCM(\%) = \frac{\sum_{\%IS(S04)=1}^n \%IS(S04)}{n}$ <p>Donde</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (S04): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado el programa de información y participación.</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
3. MONITOREO INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN		
Componentes relacionados	Medio Socioeconómico y Cultural	
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Generación temporal de empleo - Generación de expectativas - Afectación de infraestructura comunitaria y privada - Generación de molestias - Generación y/o potenciación de conflictos - Modificación al estado actual de las vías y acceso a predios 	

SEGUIMIENTO INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN	
Objetivo	Realizar el seguimiento y monitoreo orientado a corroborar la implementación del Programa de información y participación, el cual busca prevenir, controlar y/o mitigar los impactos antes relacionados.
Localización	Área de Influencia Directa (Unidades territoriales) e Indirecta (Autoridades municipales)
Método de monitoreo	<p>A continuación, se presentan los mecanismos por medio de los cuales se llevará a cabo el seguimiento y monitoreo de cada una de las actividades del Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reuniones informativas <p>Para el seguimiento a las reuniones ya sean de inicio, avance o finalización se debe iniciar con la verificación de los procesos de convocatoria, tal y como lo haya planteado el ejecutor del Programa. Dicha verificación, se puede hacer por medio de copia de los oficios dirigidos a la población beneficiaria, listados de entrega de invitaciones, registro de llamadas, registros fotográficos, certificados de cuñas radiales, entre otros existentes.</p> <p>Una vez verificada la convocatoria, se deberá corroborar la realización de las reuniones de inicio, avance, finalización o extraordinarias según el momento en el que el Proyecto se encuentre, mediante la verificación de registros y/o soportes por reunión realizada en el que se dé cuenta de esta, siendo las fuentes requeridas: Actas de las reuniones informativas, listados de asistencia y registros audiovisuales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Estrategia de información y comunicación <p>Teniendo en cuenta las herramientas de información y comunicación propuestas en la estrategia, se deberá verificar su aplicación a través de los soportes generados.</p>
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> - Actas de reunión - Listados de asistencia - Registros audiovisuales - Soportes de convocatoria - Estrategia de información y comunicación
Periodicidad	<p>El proceso de seguimiento y monitoreo al Programa de Información y Participación se deberá llevar a cabo de manera trimestral durante las etapas Preconstrucción y Construcción y cuando se presenten socializaciones durante las etapas de Operación y Mantenimiento y Desmantelamiento o Abandono.</p> <p>En este sentido, durante cada una de las actividades de seguimiento, el responsable del seguimiento deberá realizar un informe en el que se consignen los hallazgos y los compromisos por parte de los responsables de la ejecución del Programa.</p>
Soportes	Informes de seguimiento y monitoreo de cada una de las actividades propuestas en el Programa.

SEGUIMIENTO INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN

4. Costos de ejecución

Los costos se estimaron teniendo como base el número de reuniones (15) informativas durante las etapas de Preconstrucción, Construcción y Operación y Mantenimiento.

ITEM	UNIDAD	UNIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
Seguimiento y monitoreo al Programa de Información y Participación	Profesional social	Mes	\$ 4.500.000	\$ 18.000.000
	Computador portátil	Un	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Cámara fotográfica	Un	\$ 500.000	\$ 500.000
	Informes	Un	\$ 500.000	\$ 7.500.000
Total			\$ 8.000.000	\$ 28.500.000

8.1.3.5 Seguimiento al Programa de atención a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes

SEGUIMIENTO ATENCIÓN A PREGUNTAS, QUEJAS, RECLAMOS Y SOLICITUDES		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación del Programa de atención a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes	G, E	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(S06)=1}^n \frac{\%IS(S05)}{n}$ <p>Donde</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (S06): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado para la atención a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p>Criterio de éxito: PCM 100% - 75% : Excelente PCM <75% - ≥50 : Bueno PCM <50% : Aceptable</p>
Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)		
Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.		
1. MONITOREO PROGRAMA DE ATENCIÓN A PREGUNTAS, QUEJAS, RECLAMOS Y SOLICITUDES		
Componentes relacionados	Medio Socioeconómico y Cultural	
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de expectativas - Afectación de infraestructura comunitaria y privada - Modificación al estado actual de las vías y acceso a predios - Generación temporal de empleo 	

SEGUIMIENTO ATENCIÓN A PREGUNTAS, QUEJAS, RECLAMOS Y SOLICITUDES				
	<ul style="list-style-type: none"> - Limitación al derecho de dominio - Modificación a la destinación económica del suelo - Generación de molestias – Generación y/o potenciación de conflictos 			
Localización	Área de Influencia Indirecta (Municipios) y Directa (unidades territoriales)			
Objetivo	Seguimiento y monitoreo al sistema integral de atención al usuario que permita la verificación y el cumplimiento del Programa de atención a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes, el cual busca prevenir, controlar y/o mitigar los impactos antes relacionados.			
Método de monitoreo	<p>Para el seguimiento y monitoreo al Programa de atención a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes se llevarán a cabo las verificaciones de cada una de las actividades y estrategias planteadas a través de la revisión e inspección de los soportes resultantes de dicho proceso y a su vez, del funcionamiento de los espacios establecidos durante las etapas que así lo requieran.</p> <p>Se deberá verificar la existencia y funcionamiento del Sistema de Atención al Usuario, de las oficinas fijas y la regularidad de los espacios de atención temporal en las unidades territoriales.</p> <p>Se hará seguimiento de los medios electrónicos y registros resultantes de la implementación del Programa.</p>			
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> - Base de datos de preguntas, quejas, reclamos y solicitudes - Oficinas fijas y temporales - Medios electrónicos 			
Periodicidad	<p>El proceso de seguimiento y monitoreo se deberá llevar a cabo de manera trimestral durante las etapas Preconstrucción y Construcción y semestral durante la Operación y Mantenimiento y al finalizar el Desmantelamiento o Abandono.</p> <p>En este sentido, durante cada una de las actividades de seguimiento, el responsable del seguimiento deberá realizar un informe en el que se consignen los hallazgos y los compromisos por parte de los responsables de la ejecución del Programa.</p>			
Soportes	Informes de seguimiento y monitoreo de cada una de las actividades propuestas en el Programa.			
2. Costos de ejecución				
Los costos se estimaron teniendo como base 5 meses de duración del Programa durante la Etapa de Preconstrucción y 15 meses durante la Etapa de Construcción.				
ITEM	UNIDAD	UNIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
Seguimiento y monitoreo al Programa de atención	Profesional social	Mes	\$ 4.500.000	\$ 121.500.000
	Computador portátil	Un	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000

SEGUIMIENTO ATENCIÓN A PREGUNTAS, QUEJAS, RECLAMOS Y SOLICITUDES				
a Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes	Cámara fotográfica	Un	\$ 500.000	\$ 500.000
	Informes	Un	\$ 500.000	\$ 13.500.000
Total			\$ 8.000.000	\$ 138.000.000

8.1.3.6 Seguimiento al Programa de Restitución de infraestructura y pago de daños

SEGUIMIENTO RESTITUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAGO DE DAÑOS		
PROYECTO: ALFÉREZ SAN MARCOS		
1. Indicadores		2. Acciones de Intervención
Indicador	Tipo	Fórmula/Expresión
Implementación de medidas de manejo para el Programa de Restitución de infraestructura y pago de daños	C	$PCM(\%) = \sum_{\%IS(S07)=1}^n \frac{\%IS(S06)}{n}$ <p>Donde</p> <p>PCM: Porcentaje de cumplimiento de la meta de la ficha</p> <p>%IS (S07): Porcentaje de medición obtenido de cada indicador de seguimiento valorado en el Programa de Restitución de infraestructura y pago de daños</p> <p>n: Número de indicadores de seguimiento medidos (Sólo se incluyen para el PCM aquellos indicadores que su unidad de medida sea dada en %)</p> <p style="text-align: center;">Criterio de éxito: PCM100% - 75% : Excelente PCM<75% - ≥50 : Bueno PCM<50% : Aceptable</p>
<p>Tipos de indicadores (G: Gestión, C: Cumplimiento, E: Eficacia, F: Eficiencia)</p> <p>Nota: Los indicadores propuestos en las fichas del plan de manejo ambiental hacen parte integral del programa de seguimiento.</p>		
3. MONITOREO AL PROGRAMA DE REASENTAMIENTO DE FAMILIAS		
Componentes relacionados	Medio Socioeconómico y Cultural	
Impactos a controlar	- Generación de molestias – Generación y/o potenciación de conflictos	
Localización	Área de Influencia Directa (unidades territoriales), servidumbre, sitios de torres plazas de tendido y accesos.	
Objetivo	Seguimiento y monitoreo al Programa de Restitución de infraestructura y pago de daños, verificando el cumplimiento de las indemnizaciones monetarias a que haya lugar por afectación de infraestructuras en general por causa de actividades del Proyecto.	

SEGUIMIENTO RESTITUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAGO DE DAÑOS				
Método de monitoreo	<p>Realizar el debido seguimiento a los procesos de compensación a propietarios, arrendatarios y/o poseedores de infraestructuras afectadas durante las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Desmantelamiento o Abandono, tiempo en el cual deberán subsanarse todas las afectaciones generadas, las cuales deben contar con un cierre satisfactorio a través de Paz y Salvo.</p> <p>En este sentido, el equipo que haya sido designado para realizar el seguimiento y monitoreo deberá verificar con propietarios, arrendatarios y/o poseedores de predios donde se hayan generado las afectaciones a infraestructuras comunitarias y/o privadas el pago por parte de la Empresa contratista, y si cada una de estas afectaciones cuenta con su respectivo Paz y Salvo; identificando la trazabilidad de los acuerdos y compromisos escritos.</p> <p>Se deberá llevar un récord de infraestructuras afectadas e infraestructuras compensadas a satisfacción.</p> <p>A través de informes escritos se dará cuenta del Programa con base en la revisión de actas de vecindad, informe técnico de vías, acuerdos y compromisos escritos y Paz y Salvo.</p>			
Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> - Actas de vecindad - Informe técnico de vías - Soportes de reuniones - Registro audiovisual - Acuerdos y compromisos por escritos - Paz y salvos 			
Periodicidad	Mensualmente durante la etapa de Construcción, trimestralmente durante la etapa de Operación y Mantenimiento y al cierre de la etapa de Desmantelamiento o Abandono.			
Soportes	Informes de seguimiento y monitoreo de cada una de las actividades propuestas en el Programa.			
4. Costos de ejecución				
Los costos se estimaron teniendo como base 15 meses durante la Etapa de Construcción, 50 meses durante la Etapa de Operación y Mantenimiento y el cierre de la Etapa de Desmantelamiento y Abandono.				
ITEM	UNIDAD	UNIDAD	VR. UNIT	VR. TOTAL
ALSM - S09 - Restitución de infraestructura y pago de daños	Profesional social	Mes	\$ 4.500.000	\$ 76.500.000
	Computador portátil	Un	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	Cámara fotográfica	Un	\$ 500.000	\$ 500.000
	Informes	Un	\$ 500.000	\$ 8.500.000
Total			\$ 8.000.000	\$ 88.000.000