METRO LÍNEA 1

PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ

METRO BOGOTÁ

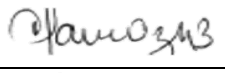
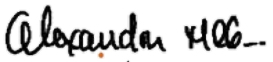
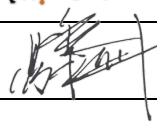
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA RECEPTORA SER 1 Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV. CAPITULO 10. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

L1T1-0000-000-CON-ED-AMB-ES-0002

CONTROL DE EMISIONES		
REVISIÓN	**FECHA**	**EMITIDO PARA**
VBB	21/12/2022	Emitido para revisión y comentarios del cliente e Interventoría
VA0	21/12/2022	Emitido para comentarios internos – Emisión preliminar para comentarios

El contenido de este documento no podrá ser divulgado a terceros ya sea en parte o en su totalidad sin autorización escrita de **METRO LINEA 1 SAS**
The content of this document may not be disclosed to third parties either in part or in full without written authorization from **METRO LINEA 1 SAS**
未经 **METRO LINEA 1 SAS** 的书面授权，不得将本文档的内容部分或全部透露给第三

CONTROL DE CAMBIOS		
REVISIÓN	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO**
VBB	21/12/2022	Emitido para revisión y comentarios del cliente e Interventoría
VA0	21/12/2022	Emitido para comentarios internos – Emisión preliminar para comentarios

	APROBACIÓN ML1		
	FIRMA	**NOMBRE**	**CARGO**
REVISÓ		Claudia Marcela Diaz	Coordinadora Ambiental
REVISÓ		Oscar Rene Avella	Director Ambiental y SST
REVISÓ		Alexandra Coredor	Director Ambiental y SST
APROBÓ		Yi Liming	Vicepresidente Ambiental y SST

	APROBACIÓN CPA INGENIERÍA S.A.S.		
	FIRMA	**NOMBRE**	**CARGO**
ELABORÓ		Hector Julian Lopez	Coordinador de proyectos
REVISÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos
APROBÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos

Tabla de contenido

10 PLANES Y PROGRAMAS.....3
10.2 Programa de Seguimiento y Monitoreo 3
Introducción..... 3

Índice de Tablas

Tabla 1. Estructura del Seguimiento y Monitoreo 4
Tabla 2. Organización de las fichas del PSM 6

10 PLANES Y PROGRAMAS

10.2 Programa de Seguimiento y Monitoreo

Introducción

En este capítulo se establece la estructura y actividades de Plan de Seguimiento y Monitoreo a las medidas o acciones de manejo ambiental propuestas en las diferentes fichas de manejo ambiental del **Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental** / **Ítem 10.1.1**; como parte del desarrollo del proyecto, de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del año 2018 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), adoptada por la Resolución 1402 de 2018.

Este capítulo tiene como objetivo verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental consignadas en cada uno de los programas ambientales establecidos para el desarrollo de las actividades del proyecto, así como el seguimiento y monitoreo al cambio de los factores que se puedan ver afectado por el componente atmosférico (niveles de ruido, calidad de aire y campos electromagnéticos) en el seguimiento a la calidad del medio.

Objetivo

Verificar la eficacia de las medidas de manejo definidas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Subestación Receptora SER 1 y su Línea de Transmisión, así como identificar las acciones de mejora en el desarrollo del proyecto, de sus planes y programas, que permitan la aplicación de los ajustes a los que haya lugar.

Objetivos específicos

- Definir las actividades a desarrollar que permitan realizar los mecanismos de seguimiento a las medidas de manejo ambiental planteadas para cada uno de los aspectos ambientales a los que se les hayan identificado impactos generados por la ejecución del Proyecto.
- Establecer los responsables de la ejecución de las medidas de manejo y de recopilar todos los soportes y registros que evidencien su efectividad, así como el personal requerido para la misma.
- Identificar el lugar y tiempo de aplicación que deberá tener la medida de seguimiento y monitoreo de las actividades de las medidas de manejo ambiental planteadas.
- Definir los indicadores que permitirán realizar el seguimiento a las actividades, estipulando los criterios de cumplimiento, los criterios de efectividad o desempeño y el tipo de registro o soporte necesario.

Programas de Seguimiento y Monitoreo

Los programas de seguimiento y monitoreo planteados en el presente documento han sido establecidos en correlación para cada una de las fichas de manejo presentadas en el Plan de Manejo Ambiental a fin de realizar su seguimiento (Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental / Ítem 10.1.1). Dentro de estos se evalúa el cumplimiento de las medidas contenidas dentro de cada programa de manejo en su conjunto, para las diferentes etapas, a través del porcentaje de éxito alcanzado medido a través de un grupo de indicadores que integran el programa.

A continuación, se presentan para cada uno de los componentes del estudio, los programas de seguimiento y monitoreo como su relación para cada uno de los programas de manejo planteados en el PMA. En la Tabla 1, se encuentra la estructura del Plan de seguimiento y monitoreo. Los programas de manejo ambiental se construyen con la implementación de estrategias para el manejo a los impactos identificados en la evaluación ambiental, en los medios abiótico, biótico y socioeconómico y contemplan acciones que deben llevarse a cabo en las diferentes etapas de la ejecución del proyecto.

Tabla 1. Estructura del Seguimiento y Monitoreo

MEDIO	PROGRAMA	FICHA PMA		FICHA PSM	
		SIMBOLOGÍA	NOMBRE DE FICHA	SIMBOLOGÍA	NOMBRE DE FICHA
MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO	PMA 2.1	Disposición adecuada de RCD.	PSMA 2.1	Seguimiento a la disposición adecuada de RCD.
		PMA 2.2	Plan de gestión integral de residuos peligrosos, derrames o fugas de combustibles y manejo de aceites usados.	PSMA 2.2	Seguimiento al manejo adecuado de los residuos peligrosos y especiales.
		PMA 2.3	Programa de manejo de materiales.	PSMA 2.3	Seguimiento al manejo de materiales
		PMA 2.4	Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos convencionales.	PSMA 2.4.	Seguimiento al manejo adecuado de los residuos convencionales y residuos líquidos.
		PMA 2.5	Programa de manejo suelos contaminados.	PSMA 2.5.	Seguimiento al manejo suelos contaminados.
	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE	PMA 3.1	Programa de manejo de fuentes de emisiones atmosféricas y manejo de ruido.	PSMA 3.1	Seguimiento al manejo de emisiones atmosféricas y ruido.

MEDIO	PROGRAMA	FICHA PMA		FICHA PSM	
		SIMBOLOGÍA	NOMBRE DE FICHA	SIMBOLOGÍA	NOMBRE DE FICHA
		PMA 3.2	Manejo de inducciones eléctricas, radiointerferencias y campos electromagnéticos.	PSMA 3.2	Seguimiento al manejo de inducciones eléctricas, radio interferencias y campos electromagnéticos.
	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	PMA 4.1	Programa de manejo de rondas hídricas, sumideros y cuerpos de agua superficiales.	PSMA 4.1	Seguimiento al manejo de rondas hídricas, sumideros y cuerpos de aguas superficiales.
MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA	PMB 1.1	Programa de manejo de fauna urbana.	PSMB 1.1.	Seguimiento al manejo de la Fauna.
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO	PMS 1.1	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	PSMS 1.1	Seguimiento al manejo de Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
		PMS. 2.1	Información y comunicación pública.	PSMS 2.1	Seguimiento al manejo de la Información y comunicación pública.
	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO al PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS AL PROYECTO	PMS 3.1	Manejo de tránsito	PSMS 3.1	Seguimiento al manejo de tránsito

FUENTE: CPA INGENIERIA S.A.S, 2022

Las estrategias de seguimiento y monitoreo se presentarán en forma de fichas, bajo la siguiente estructura, la cual también es aplicable para el programa de seguimiento en la mayoría de los aspectos (Tabla 2).

Tabla 2. Organización de las fichas del PSM

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
MEDIO AMBIENTAL A MONITOREAR	Se indica el medio ambiental al cual se realiza el seguimiento.
PROGRAMA	Se indica de manera específica el componente programa al cual pertenece la ficha de seguimiento, en el cual se relaciona el componente ambiental.
OBJETIVOS	Se indica de manera específica y precisa la finalidad con la cual se pretende desarrollar cada medida.
IMPACTO A CONTROLAR	Se indica de manera específica los impactos ambientales identificados a los cuales se les establecen medidas de manejo en el PMA.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Se registran los indicadores de seguimiento y monitoreo que se utilizarán tales como muestreos, observaciones, registro de avances de ejecución técnica y financiera, resultados o efectividad de la medida, receptividad en el medio (entorno físico - biótico o social); grado de participación de las comunidades, etc.
CRITERIOS UTILIZADOS PARA EL PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	Se indica el nombre del indicador.
JUSTIFICACIÓN Y REPRESENTATIVIDAD	Se indica cual es la finalidad del establecimiento de este indicador.
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Corresponde a la unidad del tiempo en la que se debe realizar las diferentes actividades de seguimiento.
ACCIONES A DESARROLLAR PARA OBTENER LA INFORMACIÓN Y/O DATOS QUE PERMITAN CALCULAR LOS INDICADORES PROPUESTOS EN EL PMA	Corresponde a los diferentes registros y medios de verificación del cumplimiento de cada ficha.

FUENTE: CPA INGENIERIA S.A.S, 2022

A continuación, se desarrollarán las diferentes fichas de seguimiento y monitoreo para el proyecto.

Medio Abiótico

Programa de seguimiento al manejo del recurso suelo

PSMA 2.1. Seguimiento a la disposición adecuada de RCD.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.1. SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RCD			
OBJETIVO			
Verificar las medidas de manejo para el manejo, tratamiento y disposición adecuadas de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la elaboración de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 kV, dando cumplimiento a los lineamientos definidos en la normatividad ambiental.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Construcción de cerramiento perimetral.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Excavación y Adecuación del Terreno			

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.1. SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RCD			
Subestación.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
	X		**X**

SUBESTACIÓN	LÍNEA
X	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

El Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, debe estar acorde con lo establecido en la Resolución 1115 de 2012 y Resolución 932 de 2015 procurando el manejo adecuado de estos residuos.

Se les realizara seguimiento a las siguientes actividades:

ACCIÓN 1. Gestión y planeación
Se realizará el seguimiento a la gestión realizada ante la Secretaria Distrital de Ambiente - SDA, en cuanto a la solicitud del PIN y cargue de la información del Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.

ACCIÓN 2. Inducción al personal
Se llevará listado de asistencia y registro fotográfico de las mismas. Se deben solicitar y anexar a los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA todos los soportes ambientales de seguimiento.

ACCIÓN 3. Almacenamiento
Para esto se realizará una inspección donde se verifique que los residuos provenientes de las actividades de construcción sean dispuestos adecuadamente en un área específica de fácil acceso en el sitio de la obra, protegidas con poli sombra y sobre plástico de alto calibre, que no genere afectación ambiental, igualmente que se encuentren separados de acuerdo con el tipo de RCD. Se verificará que en sitio se encuentre las planillas de pesaje y tipo de RCD.

ACCIÓN 4. Aprovechamiento
- Se llevará un inventario permanentemente de la cantidad, tipo de RCD y uso (aprovechamiento).
- Los residuos de construcción y demolición (RCD) deberán ser entregados a terceros (gestor) autorizados por la SDA, para los cuales se deberán realizar las respectivas actas de entrega y disposición.
- Se verificará el porcentaje de aprovechamiento de estos residuos, si este es inferior al establecido en la Ficha de manejo se debe tener la justificación técnica previa al inicio de actividades, donde se indica porque no es posible adelantar la reutilización en la obra de los RCD provenientes de la excavación, dando cumplimiento de los requisitos de la Resolución 1115 de 2012.
- Como parte de la gestión de residuos se considera relevante la elaboración de las respectivas actas de entrega y disposición de residuos cada vez que se efectúe la evacuación de los mismos al sitio autorizado para tal labor.

ACCIÓN 5. Recolección de residuos y transporte

Se verificará que se cuente con los siguientes soportes:

- Inventario de RCD con el pesaje de los residuos en el área de almacenamiento temporal.
- Certificado del cumplimiento de los vehículos utilizados para esta actividad donde se dé cumplimiento con las normas vigentes de tránsito, transporte y de emisiones atmosféricas.
- Certificado del PIN autorizado por la SDA de las volquetas donde se transporte estos materiales.

MA – MEDIO ABIÓTICO
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO
PSMA 2.1. SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RCD
ACCIÓN 6. Disposición Final Para la disposición final, se solicitará al gestor autorizado los permisos correspondientes para la actividad y los certificados de disposición final. Como soporte de cumplimiento de las siguientes actividades se llevará registro de pesaje, actas de entrega y disposición, copia de los documentos de los vehículos (tarjeta de propiedad, SOAT, revisión técnico mecánica, pólizas de todo riesgo, PIN expedido por la SDA, licencia de conducción del conductor, entre otros documentos). Formatos de la realización del transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, así como las licencias de las empresas gestoras y de las de disposición final; también presentará los informes de gestión donde se muestre el análisis de los volúmenes producidos a lo largo de los periodos evaluados.
LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Metro Línea 1
PERSONAL REQUERIDO
Profesional Ambiental Residente

LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN O ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	FASE DEL PROYECTO
Seguimiento a la obtención del PIN ante la SDA.	Aplicativo web SDA.	Una única vez	Pre -Constructiva
Seguimiento a las condiciones de almacenamiento.	Área de acopio o almacenamiento en la obra. (Subestación/ Línea).	Mensual	Constructiva
Seguimiento a las actividades de disposición final de RCD generados en el proyecto.	Área de almacenamiento temporal en la subestación. Seguimiento a los valores de recolección y certificados de disposición final.	Mensual	Constructiva Desmantelamiento
Seguimiento a la cantidad de RCD reportados al SDA.	Realizar el seguimiento a las cantidades generadas mes a mes de RCD y control a los datos repostados en el aplicativo web de la SDA.	El reporte se hará mensualmente.	Constructiva
Seguimiento a la efectividad de las inducciones dirigidas a los trabajadores del proyecto. Las inducciones dirigidas al personal de obras,	El seguimiento a las inducciones y charlas a los trabajadores y grupos vinculados con el proyecto, se realizarán en los diferentes frentes	La medición al seguimiento de las inducciones a los trabajadores del proyecto y grupos vinculados con el proyecto se realizará cada	Pre constructiva Constructiva Desmantelamiento

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.1. SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RCD			
administrativo, contratistas del Proyecto, será evaluadas mediante la medición de aspectos como: asistencia a las charlas (trabajadores; y medición de la efectividad de las charlas a través de evaluaciones escritas al final de las charlas u otra estrategia implementada.	de obra y sitios previamente seleccionados.	vez que se realice la vinculación del personal al proyecto y como parte de la inducción recibida previamente al inicio de las actividades laborales. De igual forma se realizará de acuerdo con la programación establecida, por lo menos mensualmente en cada frente de trabajo.	
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
Seguimiento a la eficacia en la gestión de la obtención del PIN FORMULA: Número de Pin obtenido.	Obtención del PIN	No cumple = 0 PIN Cumple = 1 PIN	Certificado del PIN.
Seguimiento a la Disposición de residuos (RCD). FORMULA: (Toneladas de RCD dispuestos en lugares autorizados / Toneladas de RCD generados) x 100.	Porcentaje de toneladas de RCD dispuestos en lugares autorizados.	100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Acta y/o certificado de entrega, transporte, tratamiento y disposición final. Licencia, permisos del gestor.
Seguimiento a la cantidad de RCD reportados al SDA. FORMULA: (Toneladas de RCD reutilizados / Toneladas de RCD generados) x 100.	Porcentaje de toneladas de escombros y sobrantes de excavación reutilizados.	100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Registro de las planillas de la página (RCD) de la secretaria.
Seguimiento al cumplimiento de las inducciones o charlas realizadas al personal del proyecto. FORMULA: (Número de personas con inducción en temas de gestión de material de construcción y material sobrante/Número de personal vinculadas al proyecto) x 100.	Porcentaje de evaluaciones con calificaciones exitosas.	Cumplimiento de las inducciones o charlas: 100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Registro de asistentes a la inducción. Registro Fotográfico.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.1. SEGUIMIENTO A LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RCD			
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

PSMA 2.2. Seguimiento al manejo adecuado de los residuos peligrosos y especiales.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y ESPECIALES			
OBJETIVO			
Efectuar la correcta aplicación de las medidas de manejo para la gestión integral de los residuos peligrosos, derrames o fugas de combustibles y el manejo de aceites usados que se generen durante la construcción y operación de la subestación eléctrica recetora SER 1.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Construcción de cerramiento perimetral.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
	X	**X**	**X**
SUBESTACIÓN		**LÍNEA**	
X		**X**	

MA – MEDIO ABIÓTICO
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO
PSMA 2.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y ESPECIALES
ACCIONES PARA DESARROLLAR

RESIDUOS PELIGROSOS

El seguimiento al manejo de residuos peligrosos se realizará por medio de inspecciones planeadas, donde se verificará el cumplimiento de las siguientes medidas:

ACCIÓN 1. Identificación:
En cumplimiento a los establecido en el Decreto 4741 de 2005, se verificará que todos los residuos peligrosos se encuentren debidamente rotulados y separados.

ACCIÓN 2. Almacenamiento:
Se hará seguimiento a que el sitio de almacenamiento cumpla con las medidas necesarias establecidas en la Ficha PMA 2.2 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, DERRAMES O FUGAS DE COMBUSTIBLES Y MANEJO DE ACEITES USADOS. Las canecas plásticas deben ser de color rojo y se encuentren rotuladas, para posteriormente ser entregadas a los gestores autorizados para su transporte, manejo y disposición final.

Se verificará que el personal encargado de manipular cuente con los elementos de protección personal y se cuente con el Kit de derrames específico para la atención de situaciones de emergencia.

ACCIÓN 3. Recolección, transporte y disposición final:
Verificar el registro sobre las cantidades y las características de los residuos que se generan y que son entregados al gestor, verificando que cumpla con todos los requisitos exigidos por la Ley 1252 de 2008, Decreto 4741 de 2005 y el Decreto 1609 de 2002 en cuanto a transporte, manejo y disposición final.

El registro debe contar con la cantidad de residuos entregados al gestor, registro fotográfico, formatos de la realización del transporte, certificados de tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, solicitados previamente por la el profesional ambiental, como las licencias de las empresas gestoras y de las de disposición final; también presentará los informes de gestión donde se muestre el análisis de los volúmenes producidos a lo largo de los periodos evaluados.

ACCIÓN 4. Inducción al personal
Se verificará que todos los trabajadores vinculados al proyecto de construcción y operación del proyecto, reciban la correspondiente inducción en la cual se establezca el manejo adecuado de residuos peligrosos durante el proceso de contratación y vinculación al proyecto, los soportes de verificación son, las evaluaciones, las actas y el registro fotográfico.

RESIDUOS ESPECIALES

Se realizarán las siguientes actividades de seguimiento para el manejo de los residuos especiales:

ACCIÓN 1. Almacenamiento temporal:
Se verificará que el sitio de almacenamiento temporal esté debidamente aireado sin humedad que pueda dañarlos e iluminado, y que los residuos estén identificados e inventariados para su respectivo control, limpios (para evitar contaminación por hongos u otros elementos), separados de acuerdo con las existencias (puertas, ventanas, sillas, mesas, estantería).

ACCIÓN 2. Disposición final:
El seguimiento de la disposición final se harán a través de la revisión de actas de entrega y disposición, formatos de la realización del transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales, solicitados previamente

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y ESPECIALES			
por la empresa contratista como las licencias de las empresas gestoras y de las de disposición final; también presentará los informes de gestión donde se muestre el análisis de los volúmenes producidos a lo largo de los periodos evaluados.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Metro Línea 1			
PERSONAL REQUERIDO			
Profesional Ambiental Residente			
LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
ACCIÓN O ACTIVIDAD	**LUGAR**	**FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**
Seguimiento al manejo de residuos peligrosos.	Área de acopio o almacenamiento en la obra. (Subestación/ Línea).	La medición se hará diariamente. Se generan reportes mensuales.	Constructiva Desmantelamiento
Seguimiento al manejo de residuos especiales.	Área de acopio o almacenamiento en la obra. (Subestación/ Línea).	Se generan reportes mensuales.	Constructiva Desmantelamiento
El seguimiento a las inducciones y charlas a los trabajadores y grupos vinculados con el proyecto, se realizarán en los diferentes frentes de obra y sitios previamente seleccionados.	El seguimiento a las inducciones y charlas a los trabajadores y grupos vinculados con el proyecto, se realizarán en los diferentes frentes de obra y sitios previamente seleccionados.	La medición al seguimiento de las inducciones a los trabajadores del proyecto y grupos vinculados con el proyecto se realizará cada vez que se realice la vinculación del personal al proyecto y como parte de la inducción recibida previamente al inicio de las actividades laborales. De igual forma se realizará de acuerdo con la programación establecida, por lo menos mensualmente en cada frente de trabajo.	Constructiva Desmantelamiento
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y ESPECIALES			
Seguimiento al manejo de residuos peligrosos. FORMULA: (Actividades para el manejo de residuos peligrosos ejecutadas /Actividades programadas para el manejo de residuos peligrosos) x 100.	Porcentaje de cumplimiento de las actividades realizadas para el manejo de residuos peligrosos.	100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Formato de gestión de residuos. Acta y/o certificado de cantidad y sitio de reutilización. Acta y/o certificado de entrega, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos. Licencia, permisos del gestor.
Seguimiento al manejo de residuos especiales FORMULA: (Actividades para el manejo de residuos especiales ejecutadas /Actividades programadas para el manejo de residuos especiales) x 100.	Porcentaje de cumplimiento de las actividades realizadas para el manejo de residuos especiales.	100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Formato de gestión de residuos. Acta y/o certificado de cantidad y sitio de reutilización. Acta y/o certificado de entrega, transporte, tratamiento y disposición final de residuos. Licencia, permisos del gestor.
Seguimiento al cumplimiento de las inducciones al personal vinculado al Proyecto. FORMULA: (Cantidad de personas contratadas para el proyecto con inducción en residuos peligrosos y especiales / Cantidad de personas contratadas para el proyecto) x 100.	Porcentaje de inducciones realizadas.	100% y >= 90% Excelente < 90% y >= 80% - Bueno <80% y >= 70% Regular <70% Deficiente	Registro de asistentes. Registro Fotográfico.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $ 18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

PSMA 2.3. Seguimiento al manejo de materiales

PMA – MEDIO ABIÓTICO
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO
PSMA 2.3. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE MATERIALES
OBJETIVO
Seguimiento a las medidas tendientes a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales, sociales y SST ocasionados por el manejo de materiales de construcción durante las actividades a ejecutar en la construcción de

PMA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.3. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE MATERIALES			
la subestación SER 1.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Construcción de cerramiento perimetral.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
	X		

SUBESTACIÓN	LÍNEA
X	X

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACCIÓN 1. Calidad del aire y ruido:

- Los acopios de materiales se encentrarán cubiertos con plástico o lonas.
- Se realiza el control de ingreso y las inspecciones pre-operacionales diarias y programas de mantenimiento de los equipos y vehículos.
- Se realizara humectaciones sobre los materiales acopiados.
- Se realizara humectaciones a la estructura que será demolida.
- Se realizan humectaciones sobre las vías de circulación de volquetas.
- Los vehículos de carga no son llenados por encima de su capacidad, la carga se encuentra cubierta.
- Los acopios de materiales son de fácil acceso para la maquinaria y los vehículos.

ACCIÓN 2. Suelo y/o fuentes hídricas:

- No se acopian materiales en zonas protegidas, rondas hídricas o cuerpos de agua.
- Los acopios de materiales se encentrarán de forma ordenada, clasificados, separados en los centros de acopio y con zonas de tránsito.
- Se realizan las mezclas de concreto sobre material impermeable de un calibre que garantice su aislamiento del suelo.

PMA – MEDIO ABIÓTICO
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO
PSMA 2.3. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE MATERIALES
► El enjuague de las canaletas del vehículo mezclador se realiza en los puntos autorizados, haciendo uso de los tanques de recolección con geotextil en la base. ► En caso de derrame de mezcla de concreto, esta se recoge y se dispone con los RCD, se realiza limpieza de la zona donde se presentó el derrame. ► Se prohíbe el tránsito y estacionamiento de maquinaria, equipo y medios de transporte sobre las rondas de protección de los cuerpos de agua. ACCIÓN 3. Medidas SST: ► Los acopios de material se encentrarán señalizados, con canal perimetral en caso de requerirse y por ningún motivo superarán las alturas de los cerramientos. ► Las volquetas aprobadas para la obra cuentan con identificación en las puertas laterales. ACCIÓN 4. Otros: ► Diligenciamiento del formato de seguimiento de materiales de obra se diligenciará y se presentará en los informes mensuales, junto con el consolidado de materiales y vales de suministro del proveedor. ► Se presentan las certificaciones expedidas por los proveedores utilizados en el periodo. ► Se realiza visita trimestral a los proveedores de materiales para evidenciar condiciones ambientales en accesos, control de ingreso, salida de volquetas, verificación de la carga, rutas internas y sitios de cargue.
LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Metro Línea 1.
PERSONAL REQUERIDO
Profesional Ambiental Residente Inspector SST-MA

LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN O ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	FASE DEL PROYECTO
Seguimiento al manejo de materiales.	Área de acopio o almacenamiento en la obra. (Subestación/ Línea).	La medición se hará diariamente. Se generan reportes mensuales.	Constructiva
Capacitaciones programadas	Subestación	Mensual	Constructiva

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO	CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO	SOPORTES
(Número de medidas de manejo materiales de construcción	Porcentaje de cumplimiento de las actividades realizadas	Disposición del 100% de materiales sobrantes y materiales de	Certificados de entrega a terceros y/o disposición final.

PMA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.3. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE MATERIALES			
implementadas / Numero de medidas de manejo programadas en el Semestre) x 100	para el manejo de materiales	construcción.	Registro fotográfico.
(Volumen de material de construcción certificado / Volumen de material de construcción adquirido en la obra) x 100	Material certificado	Garantizar que el 100% de las fuentes de materiales a utilizar en el proyecto cuenten con permisos o Licencias.	Informe de verificación de certificados de compra de materiales a empresas que suministran materiales de construcción legalizadas Ambientalmente. Certificados de compra. Registro fotográfico.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $ 18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

PSMA 2.4. Seguimiento al manejo adecuado de los residuos convencionales y residuos líquidos.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.4. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS CONVENCIONALES Y RESIDUOS LÍQUIDOS			
OBJETIVO			
Verificar el cumplimiento de la gestión en el manejo de todos los residuos convencionales y residuos líquidos convencionales que se generen en el proyecto construcción de la Subestación SER 1.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Construcción de cerramiento perimetral.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Transporte de Elementos Constructivos.	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	Moderado
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.4. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS CONVENCIONALES Y RESIDUOS LÍQUIDOS			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.			
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.			
Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
	X	**X**	**X**

SUBESTACIÓN	LÍNEA
X	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

RESIDUOS CONVENCIONALES

Durante las actividades llevadas a cabo en las obras de construcción se verificará cuáles de los residuos generados pueden reutilizarse y/o recuperarse de acuerdo con su tipo o composición:

- Metales férricos: chatarras, recortes, alambre, motores, hierro fundido, vigas entre otros.
- Metales no férricos: aluminio cobre, latón, bronce, plomo, estaño.
- Plástico en todas sus clasificaciones.
- Vidrio.
- Papel y Cartón.

ACCIÓN 1. Almacenamiento:
Se verificará que el sitio de almacenamiento temporal este cubierto y preferiblemente en zona dura y de acuerdo con el tipo de residuo y la forma establecida en la FICHA 2.4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

MA – MEDIO ABIÓTICO
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO
PSMA 2.4. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS CONVENCIONALES Y RESIDUOS LÍQUIDOS

SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CONVENCIONALES.

ACCIÓN 2. Disposición Final:
Los materiales o residuos de carácter reutilizable y/o recuperable y que se encuentren en buen estado se separaran y se identificara si se pueden reutilizar en la nueva construcción. Los residuos que no estén en buen estado se harán entrega al gestor autorizado para su respectivo transporte, tratamiento y disposición final.

Como soporte de cumplimiento de las siguientes actividades se llevará registro de pesaje de la cantidad de residuos reutilizable y/o recuperable, de donde fue usado y registro fotográfico, se llevará actas de entrega y disposición, formatos de la realización del transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, así como las licencias de las empresas gestoras y las de disposición final; también presentará los informes de gestión mensuales donde se muestre el análisis de los volúmenes producidos a lo largo de los periodos evaluados.

ACCIÓN 3. Inducción al personal:
En cuanto a las inducciones al personal se llevará registro de asistencia y fotográfico.

RESIDUOS NO RECICLABLES U ORDINARIOS

Se verificará que la periodicidad de recolección de los residuos generados se cumpla, de tal manera que se evite su acumulación prolongada en los sitios definidos y se prevenga de esta manera, la aparición de vectores o fauna doméstica que pueda ser atraída por emisión de olores.

Se verificará los horarios y recorridos de recolección de la empresa prestadora del servicio de aseo Limpieza Metropolitana S.A E.S. P (LIME), de tal manera que el personal asignado de manejo de estos residuos realice la entrega oportuna al camión y se evite acumulación de residuos, tanto dentro, como fuera de las áreas de ejecución de las obras.

RESIDUOS LIQUIDOS

ACCIÓN 1. Unidades Sanitarias:

- Se verificará que el proveedor de las unidades sanitarias cuente con los correspondientes permisos de operación, manejo, transporte y disposición de las aguas residuales y emita los certificados correspondientes.
- Se verificará la instalación de baños portátiles y el adecuado funcionamiento y mantenimiento de los mismos, mediante el correspondiente control con el proveedor del servicio de unidades sanitarias.
- Se realizará inspección al finalizar las obras de construcción, de las áreas en donde fueron instaladas las unidades sanitarias, de tal manera que se pueda verificar que no se presentó afectación al entorno.

ACCIÓN 2. Aguas del nivel freático
Se verificará que se cuenten con el registro de la cantidad de agua que se obtuvo en las actividades de excavación, y los soportes o certificados de disposición final con los gestores autorizados o con la empresa de Alcantarillado y Acueducto de Bogotá.

ACCIÓN 3. Manejo de Aguas lluvias
Se verificará la instalación de las canales de conducción de aguas lluvias dentro del perímetro de la subestación, adicional se hará una inspección del funcionamiento del sistema de desagüe.

LUGAR DE APLICACIÓN

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.4. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS CONVENCIONALES Y RESIDUOS LÍQUIDOS			
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Metro Línea 1			
PERSONAL REQUERIDO			
Profesional ambiental Residente			
LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
ACCIÓN O ACTIVIDAD	**LUGAR**	**FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**
Seguimiento a las actividades de gestión de residuos convencionales generados.	Área de acopio o almacenamiento en la obra (Subestación).	Mensual	Constructiva Desmantelamiento
Seguimiento al Cumplimiento de las inducciones al personal vinculado al proyecto al proyecto.	El seguimiento a las inducciones y charlas a los trabajadores y grupos vinculados con el proyecto, se realizarán en los diferentes frentes de obra y sitios previamente seleccionados.	La medición al seguimiento de las inducciones a los trabajadores del proyecto y grupos vinculados con el proyecto, se realizará cada vez que se realice la vinculación del personal al proyecto y como parte de la inducción recibida previamente al inicio de las actividades laborales. De igual forma se realizará de acuerdo con la programación establecida, por lo menos mensualmente en cada frente de trabajo.	Constructiva Desmantelamiento
Seguimiento a las actividades de mantenimiento a las unidades sanitarias.	Área destinada para ubicación de baterías sanitarias.	Se realizará el seguimiento a la ubicación cada vez que se requiera establecer las unidades sanitarias.	Seguimiento a las actividades de mantenimiento a las unidades sanitarias.
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
Seguimiento a las actividades de gestión	Porcentaje de cumplimiento de	100% y ≥90% Excelente	Formato de gestión de residuos.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.4. SEGUIMIENTO AL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS CONVENCIONALES Y RESIDUOS LÍQUIDOS			
de residuos sólidos convencionales generados. FORMULA (Cantidad de actividades de manejo de residuos sólidos convencionales ejecutadas/ cantidad de actividades de manejo de residuos sólidos programadas) X 100	actividades.	‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Acta y/o certificado de cantidad y sitio de reutilización. Acta y/o certificado de entrega, transporte, tratamiento y disposición final de los otros residuos. Licencia, permisos del gestor.
Seguimiento al cumplimiento de las inducciones o charlas realizadas al personal del proyecto FORMULA: (Cantidad de personas contratadas para el proyecto con inducción en manejo de residuos convencionales / Cantidad de personas contratadas para la el proyecto) X 100.	Porcentaje de personal con inducción.	100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Registro de asistentes. Registro Fotográfico.
Seguimiento a las actividades de mantenimiento de las unidades sanitarias en el proyecto.	Porcentaje de cumplimiento de las actividades de mantenimientos programadas para las unidades sanitarias.	100% de las actividades programadas cumplidas para el manejo de las unidades sanitarias.	Informe de la instalación y el mantenimiento de las unidades sanitarias que entrega el gestor. Acta de disposición final de los vertimientos. Tratamiento de las aguas residuales.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $ 18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

PSMA 2.5. Seguimiento al manejo suelos contaminados.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.5. SEGUIMIENTO AL MANEJO SUELOS CONTAMINADOS			
OBJETIVO			
Seguimiento a las medidas de remediación en caso de presentar pasivos ambientales dentro del área de influencia.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Construcción de cerramiento perimetral.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
X	**X**		
SUBESTACIÓN		**LÍNEA**	
X		**X**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACCIÓN 1.Capacitación de personal:

El personal de obra se encontrará capacitado en las temáticas de manipulación, almacenamiento, diligenciamiento de formatos, transporte y atención de emergencias de suelos contaminados.

ACCION 2. Seguimiento a pasivos identificados y evaluación:

- Seguimiento a los pasivos ambientales identificados mediante la matriz de importancia o evaluación del pasivo ambiental e implementación de medidas adecuadas.
- Seguimiento a las perforaciones exploratorias del suelo realizadas.

En caso de encontrar un pasivo ambiental se suspenderse la obra hasta que se realicen actividades de

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO SUELO			
PSMA 2.5. SEGUIMIENTO AL MANEJO SUELOS CONTAMINADOS			
remediación y/o se tomen actividades pertinentes del manejo de este.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Metro Línea 1			
PERSONAL REQUERIDO			
Profesional Ambiental Residente			
LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
ACCIÓN O ACTIVIDAD	**LUGAR**	**FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**
Seguimiento a verificación de pasivos ambientales.	Área de acopio o almacenamiento en la obra (Subestación).	Mensual	Constructiva
Capacitaciones programadas	Subestación y línea de transmisión.	Mensual	Pre- Constructiva Constructiva
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
(Número de Inspecciones de verificación de pasivos ambientales realizadas/ Número Inspecciones de verificación de pasivos ambientales programadas) X 100	Inspecciones de verificación de pasivos ambientales	100%	Soporte de inspecciones Registro fotográfico
(Cantidad de personas contratadas para el proyecto con inducción en manejo de suelos contaminados / Cantidad de personas contratadas para la el proyecto) X 100.	Porcentaje de personal con inducción.	100% y ≥90% Excelente ‹90% y ≥80% Bueno ‹80% y ≥70% Regular ‹70% Deficiente	Registro de asistentes. Registro Fotográfico.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $ 18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

Programa de seguimiento al manejo del recurso aire

PSMA 3.1. Seguimiento al manejo de emisiones atmosféricas y ruido.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO			
OBJETIVO			
Verificar el cumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado y gases; como de la calidad de aire y la disminución en los niveles de emisión de ruido.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Transporte de Elementos Constructivos.	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	Moderado
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.			

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO			
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.			
Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.			
Trasporte de Elementos Constructivos.	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.			
Desmantelamiento			

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO			
de línea de trasmisión y subestación. Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.			
Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
X	**X**	**X**	**X**
SUBESTACIÓN		**LÍNEA**	
X			

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACCIÓN 1. Charlas o inducciones de sensibilización:

- La verificación de los registros de asistencias de las charlas o inducciones de sensibilización y recopilación del material fotográfico para poder velar por que se cumpla esta actividad conforme se estableció en la ficha de manejo de emisiones atmosféricas y ruido.
- Se realizará el seguimiento a la entrega y utilización adecuada de los elementos de protección personal por parte de las personas vinculadas a las actividades del proyecto.

ACCIÓN 2. Manejo de emisiones atmosféricas:

- Seguimiento al cumplimiento de las medidas para el control de las emisiones atmosféricas que se generen en el proyecto, a través del registro periódico que se realice en los diferentes formatos de inspección de mantenimientos con sus respectivos certificados, con respecto al parque automotor que se utilice.
- Seguimiento a las medidas que se establezcan para el control de material particulado, realizando la revisión de las actas de riego, registros fotográficos e informes presentados.

ACCIÓN 3. Monitoreo de calidad de aire:

Verificación de la ejecución efectiva de los monitoreos de calidad de aire a los dos (2) meses después del inicio de la etapa de construcción – obras civiles, el cual deberá ser realizado por un laboratorio acreditado por el IDEAM., y seguir el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad de Aire.

ACCIÓN 4: Manejo y control de ruido:

- Se verificará que se cumpla la restricción de uso de alarmas en los vehículos del proyecto.

MA – MEDIO ABIÓTICO

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE

PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO

- Se verificará la entrega y uso por parte de los trabajadores de equipo de protección auditiva (tipo tapón y/o tipo copa), o doble protección cuando sea necesario.
- Se verificará el adecuado y oportuno mantenimiento de los automotores, la maquinaria y los equipos.
- Para los trabajos nocturnos efectuados de 7:00 p.m. y las 7:00 a.m., se deberá contar con los permisos requeridos para la ejecución de las actividades.

ACCIÓN 5. Monitoreo de calidad de ruido

- Se verificará la realización de monitoreo de emisión de ruido al mes de iniciada la etapa de construcción y al inicio de la etapa de operación.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Metro Línea 1

PERSONAL REQUERIDO

Profesional Ambiental

Residente

LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN O ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	FASE DEL PROYECTO
- Seguimiento a las inducciones dirigidas a los trabajadores del proyecto. Las inducciones dirigidas al personal de obras, administrativo, contratistas del Proyecto, deberán ser evaluadas mediante la medición de aspectos como: asistencia a las charlas a trabajadores; y medición de la efectividad de las inducciones y charlas a través de evaluaciones escritas al final de las charlas u otra estrategia implementada.	El seguimiento a las inducciones y charlas a los trabajadores y grupos vinculados con el proyecto, se realizarán en los diferentes frentes de obra y sitios previamente seleccionados.	La medición al seguimiento de las inducciones a los trabajadores del proyecto y grupos vinculados con el proyecto se realizará cada vez que se realice la vinculación del personal al proyecto y como parte de la inducción recibida previamente al inicio de las actividades laborales. De igual forma se realizará de acuerdo con la programación establecida, por lo menos mensualmente en cada frente de trabajo.	Constructiva Operativa
- Seguimiento de las actividades para el control de emisiones	La verificación de la ejecución de las medidas de control a	Aunque el seguimiento se debe realizar periódicamente, los	Constructiva Operativa

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO			
atmosféricas. Para evaluar la efectividad de las acciones implementadas para el control de emisiones atmosféricas, se realizará seguimiento a los formatos diligenciados con respecto a las condiciones de los vehículos utilizados en el proyecto.	emisiones atmosféricas se realizará en el AI o sitios de obras.	resultados serán reportados mensualmente.	
- Seguimiento de las actividades para el control de los monitoreos de aire. Para evaluar la efectividad de las acciones implementadas para el control de material particulado, se realizará el seguimiento a los resultados de monitoreo de calidad de aire frente a los obtenidos en la línea base del EIA.	La verificación de la ejecución de las medidas de control a material particulado se realizará en el AI o sitios de obras.	Se realizará el seguimiento a los 2 meses iniciada la etapa constructiva del proyecto.	Constructiva Operativa
- Seguimiento de las actividades para el control de ruido. Para evaluar la efectividad de las acciones implementadas para el control de ruido, se realizará seguimiento a los formatos diligenciados con respecto a las entregas de EPP a los trabajadores, los soportes de mantenimiento preventivo de los vehículos, maquinaria y equipos; así como los horarios de trabajo.	La verificación de la ejecución de las medidas de control de ruido, se realizará en el AI o sitios de obras.	Aunque el seguimiento se debe realizar periódicamente, los resultados serán reportados mensualmente.	Constructiva
- Seguimiento a los monitoreos de ruido. Para evaluar la efectividad de las acciones implementadas para el control de ruido, se realizará el seguimiento a los resultados de monitoreo de ruido frente a los obtenidos en la línea base	Los monitoreos de ruido deben ser realizados en el Área de Influencia de la subestación.	Se realizará al mes de iniciada la etapa de construcción y al inicio de la etapa de operación.	Constructiva Operativa

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO			
del EIA.			
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
Seguimiento a la efectividad de las inducciones o charlas realizadas al personal del proyecto. FORMULA: (Promedio de las calificaciones de los asistentes /Total de las calificaciones) x 100.	Porcentaje de evaluaciones con calificaciones exitosas.	Cumplimiento a la efectividad de las inducciones o charlas: 100% y >= 90% Excelente < 90% y >= 80% - Bueno <80% y >= 70% Regular	Registro de asistentes. Registro Fotográfico.
Seguimiento a las actividades de control de emisiones atmosféricas. FORMULA: (Número de actividades realizadas para el control de las emisiones atmosféricas /Número total de actividades programadas para el control de emisiones atmosféricas) x 100.	Porcentaje de cumplimiento a las actividades de manejo de emisiones atmosféricas.	Cumplimiento de actividades de control a las emisiones atmosféricas: No cumple = 0% -74% Cumple parcialmente = 75-89% Cumple = 90-100%	Formatos preoperacionales Soportes de la revisiones técnico mecánicas del parque automotor del proyecto.
Seguimiento a los monitoreos de calidad de aire FORMULA: (Número de parámetros medidos con valores dentro de la Norma/ Número total de parámetros medidos) x 100.	Parámetros de aire con valores iguales o menores a la Norma Ambiental.	No cumple = < 100% de los parámetros. Cumple = 100% de los parámetros.	Informes de laboratorio de los monitoreos.
Seguimiento a las actividades de manejo y control de ruido. FORMULA: (Número de actividades realizadas para el control de las emisiones atmosféricas /Número total de actividades programadas para el control de emisiones atmosféricas) x 100.	Porcentaje de cumplimiento a las actividades de manejo y control de ruido.	Cumplimiento de actividades de manejo y control del ruido: No cumple = 0% -74% Cumple parcialmente = 75-89% Cumple = 90-100%	Lista de chequeo y registros diligenciados de actividades y Registro fotográfico.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO			
Seguimiento a los monitoreos de ruido FORMULA: (Número de puntos con valores iguales o menores de DB (Decibles) a los obtenidos en la línea base del EIA/ Número total de puntos monitoreados) x 100.	Puntos de ruido monitoreados con valores iguales o menores de DB (Decibeles) a la normativa ambiental.	No cumple = < 100% de los parámetros Cumple = 100% de los parámetros	Informes de laboratorio de los monitoreos.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

PSMA 3.2. Seguimiento al manejo de inducciones eléctricas, radio interferencias y campos electromagnéticos.

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE INDUCCIONES ELÉCTRICAS, RADIO INTERFERENCIAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS			
OBJETIVO			
Establecer el seguimiento a las medidas de manejo de prevención y control para las posibles alteraciones provocadas por las inducciones eléctricas y campos electromagnéticos.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Energización Líneas de Trasmisión.	Niveles de radiación	Generación de campos electromagnéticos	Irrelevante
Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
X	**X**	**X**	**X**

SUBESTACIÓN	**LÍNEA**
X	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las actividades para el seguimiento de las medidas propuestas en la ficha PMA 3.2. MANEJO DE INDUCCIONES ELÉCTRICAS, RADIOINTERFERENCIAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS son las siguientes:

ACCIÓN 1. Distancias de seguridad – zona de servidumbre:

- Se realizará una inspección de las distancias de seguridad establecidas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Se realizará la verificación de la instalación de señales de riesgo eléctrico requeridas.

ACCIÓN 2. Medición de campos electromagnéticos:

- Se verificará la realización de la medición al año después de entrada en operación de la subestación, buscando demostrar que la actividad no supera los valores límites de exposición definidos por la RETIE.
- Se realizará la verificación de la divulgación de los resultados de las mediciones a la comunidad aledaña al proyecto.
- Se realizará la verificación de la medición del campo eléctrico y magnético al borde de la subestación, (tal como se define en el PMA). Las mediciones no deben superar los valores máximos establecidos en la normatividad vigente:

MA – MEDIO ABIÓTICO

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE

PSMA 3.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE INDUCCIONES ELÉCTRICAS, RADIO INTERFERENCIAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN A LOS CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

TIPO DE EXPOSICIÓN	INTENSIDAD DE CAMPO ELÉCTRICO (kV/M)	DENSIDAD DEL FLUJO MAGNÉTICO (µT)
Público en general hasta 8 horas continuas.	4,16	200
Exposición ocupacional en un día de trabajo de ocho horas.	8,13	1000

FUENTE: RETIE, 2013

ACCIÓN 3. Atención a Inquietudes, Peticiones, Quejas y Reclamos IPQR:

Se deberá llevar registro de las IPQR en relación con radio interferencias, inducciones eléctricas y efectos electromagnéticos atribuibles a las actividades del proyecto, registrando las evidencias de las acciones tomadas y las respuestas dadas a la atención de dichas solicitudes.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Metro Línea 1

PERSONAL REQUERIDO

Profesional Ambiental

Residente

Ingeniero Mecánico Jr.

LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN O ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	FASE DEL PROYECTO
Seguimiento al cumplimiento de las distancias de seguridad a partir del certificado otorgado.	Subestación y línea de transmisión.	Se deben realizar las inspecciones de las distancias una vez se ubiquen los equipos de la subestación, para generar un único informe de cumplimiento, dentro del primer mes de operación de la subestación.	Operativa
Seguimiento a las mediciones de los campos electromagnéticos. Este cumplimiento se verificará a partir los monitoreos de campos	Subestación y línea de transmisión.	Se deben realizar un monitoreo una vez inicie la operación de la subestación y la línea de transmisión.	Operativa

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DEL RECURSO AIRE			
PSMA 3.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE INDUCCIONES ELÉCTRICAS, RADIO INTERFERENCIAS Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS			
eléctricos y magnéticos.			
Seguimiento a la atención de Inquietudes, Peticiones, Quejas y Reclamos IPQR. Esta verificación se realiza a partir del seguimiento a la atención efectiva de las IPQR.	En los puntos o mecanismos establecidos para la recepción de las IPQR por parte de Metro Línea 1.	La verificación de la efectividad del trámite dado a las IPQR se realizará una vez al finalizar la etapa de construcción y semestralmente durante la etapa de operación del proyecto.	Pre constructiva Constructiva Operativa
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
Seguimiento al Cumplimiento de las distancias mínimas establecidas en el RETIE.	Cumplimiento de las medidas de las distancias mínimas del RETIE.	Cumplimiento = 100% de las distancias mínimas No Cumplimiento < 100% de las distancias mínimas.	Registro fotográfico. Informe de cumplimiento de distancias según RETIE.
Seguimiento al Cumplimiento de los valores máximos de exposición a campos electromagnéticos (Artículo 14 RETIE).	Numero de monitoreos realizados. Porcentaje de cumplimiento del valor de campos eléctricos y magnéticos.	No cumple = < 1 monitoreo Cumple = 1 monitoreo Cumplimiento = 100% No Cumplimiento < 100%	Registro fotográfico. Informe de medición de campos electromagnéticos.
Seguimiento al cumplimiento a la atención de Inquietudes, Peticiones, Quejas y Reclamos IPQR.	Número de IPQR atendidas.	Totalidad de IPQR atendidas.	Formatos de recepción y respuesta de IPQRS utilizados por la empresa.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

Programa de manejo del recurso hídrico

PSMA 4.1. Seguimiento al manejo de rondas hídricas, sumideros y cuerpos de aguas superficiales

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO			
PSMA 4.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RONDAS HÍDRICAS, SUMIDEROS Y CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES			
OBJETIVO			
Seguimiento a las medidas para prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se puedan ocasionar sobre las áreas de protección y conservación, cuerpos de agua superficiales y sumideros presentes en el área de influencia de las actividades constructivas de la subestación SER 1.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	Moderado
Adecuación de Accesos.			
Construcción de cerramiento perimetral.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
	X		

SUBESTACIÓN	LÍNEA
X	**X**

MA – MEDIO ABIÓTICO

PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

PSMA 4.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RONDAS HÍDRICAS, SUMIDEROS Y CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACCIÓN 1. Charlas o inducciones de sensibilización:
El personal de obra estará capacitado en cuanto al cuidado y manejo de los cuerpos de agua, sumideros y áreas de protección y conservación.

ACCIÓN 2. Sumideros:

- Se realiza el inventario y diagnóstico de los sumideros existentes en las zonas de intervención, con el respectivo registro fotográfico, localización y estado actual. Se registra la información en el formato establecido.
- Seguimiento de los sumideros inventariados que contarán con la protección en polisombra.
- Limpieza a los sumideros inventariados.
- Se realiza gestión con la EAAB para la limpieza con vactor de los sumideros no operativos.

ACCIÓN 3. Cuerpos de agua:

- Seguimiento a las medidas propuestas para la protección de cuerpos de agua.
- Aislamiento del canal o cuerpo de agua mediante la instalación de cerramiento perimetral y de manera paralela al canal se instalara malla cubriendo cinco (5) metros más a cada uno de los lados.
- Instalación de señales de prohibición de paso de trabajadores hacia las áreas de protección y conservación en los trabajos realizados cerca de cuerpos de agua.
- En caso de caída de material a los cuerpos de agua o áreas de protección y conservación, se efectúa la limpieza de todo material constructivo.

ACCIÓN 4. Otros:

- Se prohíbe todo vertimiento de residuo líquido a las calles, calzadas, sumideros, área de protección y conservación y cuerpos de agua.
- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en los frentes de obra, cuerpos de agua, áreas de protección y conservación y sumideros.
- Una vez terminadas las obras se realiza el retiro de cerramientos perimetrales instalados para protección de los cuerpos de agua, áreas de protección y conservación.
- Una vez finalizadas las actividades se hace entrega de las zonas de intervención libres de residuos, escombros y materiales que se encuentren sobre los taludes o cauces.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Metro Línea 1

PERSONAL REQUERIDO

Profesional Ambiental

Residente

LUGAR Y TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN O ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	FASE DEL PROYECTO
Seguimiento a las medidas implementadas	Área de obra. (Subestación/ Línea).	La medición se hará diariamente.	Constructiva

MA – MEDIO ABIÓTICO			
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO			
PSMA 4.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RONDAS HÍDRICAS, SUMIDEROS Y CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES			
Capacitaciones programadas	Subestación	Se generan reportes mensuales.	Constructiva
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
(Número de medidas implementadas / Numero de medidas de manejo programadas en el semestre) x 100	Porcentaje de cumplimiento de las actividades implementadas	Cumplimento del 100%	Registro fotográfico. Actas
(Promedio de las calificaciones de los asistentes /Total de las calificaciones) x 100.	Porcentaje de evaluaciones con calificaciones exitosas.	100% y >= 90% Excelente < 90% y >= 80% - Bueno <80% y >= 70% Regular	Registro de asistentes. Registro Fotográfico.
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
Los costos del seguimiento y monitoreo de este programa corresponden al profesional ambiental contratado para la etapa de construcción la cual corresponde a $18.000.000 y en la etapa de operación las actividades de seguimiento y monitoreo la realizara el personal de asigne Metro Línea 1.			

Medio Biótico

Programa de seguimiento al manejo de fauna

PSMB 1.1. Seguimiento al manejo de la fauna

MB – MEDIO BIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA			
PSMB 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA FAUNA			
OBJETIVO			
- Verificar las acciones de sensibilización a los trabajadores participantes en la etapa constructiva. - Verificar que no se realicen actividades de captura de fauna para comercialización o mascota. - Verificar los cambios en las poblaciones de fauna silvestre, para el caso del área de estudio las aves, grupo biológico representativo para el proyecto.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Localización y replanteo topográfico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Moderado
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización			
Construcción de campamento temporal.			
Trasporte de Elementos Constructivos.			
Adecuación de Accesos.			
Construcción de cerramiento perimetral.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del			

MB – MEDIO BIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA			
PSMB 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA FAUNA			
Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.			
Montaje, tendido, conexión de la línea.			
Operación de Equipos.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Generación, manejo y disposición de Residuos.			
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.			
Retiro y disposición final de residuos.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
X	**X**		

SUBESTACIÓN	**LÍNEA**
X	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

MB – MEDIO BIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA			
PSMB 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA FAUNA			
SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA **Indicadores cualificables y cuantificables:** ► En cuanto a las inducciones de los trabajadores que participan en la etapa constructiva, se verificará el cumplimiento de la ejecución periódica de las restricciones existentes con respecto a la captura y extracción de especies faunísticas, explicitas en los contratos laborales. ► A los trabajadores que participan en la etapa constructiva se le hará la inducción ambiental al inicio de esta etapa, esta actividad se evidenciará con el registro de asistencia y fotográfico. ► Se hará seguimiento a los trabajadores para que estos no capturen fauna (Aves) con fines de comercio o mascota. ► Se hará seguimiento a las actividades de ahuyentamiento, transporte y reubicación de las especies.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv. (Área de influencia biótica)			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Metro línea 1			
PERSONAL REQUERIDO			
Biólogo o ecólogo			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
ACCIÓN O ACTIVIDAD	**LUGAR**	**FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**
Inducción a los trabajadores participantes en la etapa constructiva.	Área de influencia biótica	Al inicio de la etapa constructiva.	Pre-constructiva
Sanción a trabajadores por captura de fauna.	Área de influencia biótica	Al inicio de la etapa constructiva.	Constructiva
Seguimiento al manejo de fauna domestica reportada.	Área de influencia biótica	Al inicio de la etapa constructiva.	Constructiva
Plan de monitoreo de fauna silvestre.	Área de influencia biótica	Al inicio de la etapa constructiva.	Constructiva
DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
Inducción.	(Promedio de las calificaciones de los asistentes /Total Calificaciones) 100	Cumplimiento a la efectividad de las inducciones: 100% y >= 90% Excelente < 90% y >= 80% - Bueno <80% y >= 70% Regular <70% Deficiente	Registro de asistentes a inducciones. Registro Fotográfico. Lista de asistencia
Sanción a trabajadores.	0 % de los trabadores	0 % excelente	Acta de sanción.

MB – MEDIO BIÓTICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL MANEJO DE FAUNA			
PSMB 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA FAUNA			
Ahuyentamiento	(Jornadas de ahuyentamiento realizadas / jornadas de ahuyentamiento establecidas) x 100	Cumplimiento a la efectividad de los ahuyentamiento: 100% y >= 90% Excelente < 90% y >= 80% - Bueno <80% y >= 70% Regular <70% Deficiente	Acta de ahuyentamiento, registro fotográfico
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
El costo del seguimiento al manejo de la fauna está contemplado en el valor de la interventoría ambiental del proyecto.			

Medio Socioeconómico

Programa de seguimiento y monitoreo socioeconómico

PSMS 1.1. Seguimiento al manejo de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO			
PSMS 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO			
OBJETIVO			
Seguimiento a las actividades establecidas en el programa de capacitación y educación con el personal vinculado al proyecto.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Construcción de cerramiento perimetral.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			
Retiro y disposición final de residuos.			
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	
Adecuación de Accesos.			
Construcción de cerramiento perimetral.			

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO			
PSMS 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Trasporte de Elementos Constructivos.	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.			
Desmantelamiento de línea de			

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO			
PSMS 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO			
trasmisión y subestación.			
Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.			
Trasporte de Elementos Constructivos.	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación			
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión			

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO			
PSMS 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO			
entrada a subestación.			
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.			
Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.			
Trasporte de Elementos Constructivos.	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Moderado
Adecuación de Accesos.			
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.		Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			
Construcción dados de cimentación.			

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
	X	**X**	**X**
SUBESTACIÓN		**LÍNEA**	
X		**X**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACCION 1. Seguimiento al cumplimiento de medidas:

- Verificación del cumplimiento de inducciones programas al personal nuevo vinculado al proyecto. Seguimiento a capacitaciones programas de diferentes temáticas.

LUGAR DE APLICACIÓN

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO
PSMS 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Metro Línea 1.
PERSONAL REQUERIDO
Profesional HSEQ, Profesional Ambiental Residente Social, Comunicador Social, Gestor Social, Profesional Social.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN O ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	FASE DEL PROYECTO
Inducción a trabajadores	Subestación y Línea	Mensual	Pre -constructiva
Capacitaciones programas a trabajadores	Subestación y Línea	Diarias/ Mensual	Construcción Operación Desmantelamiento

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO	CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO	SOPORTES
(Número de trabajadores que participaron en el proceso de inducción/ Número de trabajadores contratados) x100	Porcentaje de inducciones realizadas	Excelente: 90% - 100% Bueno: 80-89% Regular: 70-79% Malo: <70%	Registro fotográfico. Listado de asistencia. Soporte de Inducción
(Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones programas) x100	Porcentaje de capacitaciones realizadas	Excelente: 90% - 100% Bueno: 80-89% Regular: 70-79% Malo: <70%	Registro fotográfico. Listado de asistencia. Soporte de capacitaciones realizadas.

CUANTIFICACIÓN Y COSTOS

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
Profesional capacitador	Unidad	1	2.000.000	2.000.000
Papelería	Global	1	500.000	500.000

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO	
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO	
PSMS 1.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	
TOTAL	2.500.000

PSMS 1.2. Seguimiento al manejo de la información y comunicación pública

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO			
PSMS 1.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PÚBLICA			
OBJETIVO			
Realizar seguimiento a las medidas establecidas en el programa de comunicación y acceso a la información pública a los ciudadanos, comunidades, actores sociales, instituciones, organizaciones sociales y demás públicos de interés del área del proyecto SER 1.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Contratación de mano de obra	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Moderado

ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
X	**X**	**X**	**X**

SUBESTACIÓN	**LÍNEA**
X	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACCION 1. Seguimiento al cumplimiento de medidas:

- Establecidas en el **Plan Estratégico de Comunicaciones -PEC-** correspondiente al tramo donde se encuentra la SER 1, y la empresa contratista para la construcción de la SER 1.
- Divulgación y el acceso a la información general del proyecto y sus beneficios.
- Información asertiva a la ciudadanía en general sobre el alcance del proyecto y sus beneficios.
- Divulgación de la información sobre los impactos de las actividades constructivas como cierres, PMT, senderos peatonales, movilidad segura, entre otros.
- Divulgación de los tiempos y actividades de construcción y posible alteración de la cotidianidad de los ciudadanos (cierres, senderos peatonales, PMT, demoliciones de predios, cronogramas, avances de las obras.)
- Divulgación de los mecanismos de vinculación a las ofertas de empleo, entre otros beneficios del proyecto.
- Divulgación de los cronogramas y etapas del proyecto por cada uno de los frentes de obra.

LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Metro Línea 1.
PERSONAL REQUERIDO
Residente Social, Comunicador Social, Gestor Social, Profesional Social.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO SOCIOECONÓMICO			
PSMS 1.2. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PÚBLICA			
ACCIÓN O ACTIVIDAD	**LUGAR**	**FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**
Actividades planeadas.	Subestación y Línea	Mensual	Pre -constructiva Constructiva Operativa Desmantelamiento
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
(Actividades planeadas/ Actividades ejecutadas) x 100	Porcentaje de actividades ejecutadas	Excelente: 90% - 100% Bueno: 80-89% Regular: 70-79% Malo: <70%	Informe mensual de avance. Evidencias de la distribución de piezas de comunicaciones.

CUANTIFICACIÓN Y COSTOS

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
Información y comunicación pública	Global	1	5.000.000	5.000.000
			TOTAL	5.000.000

Programa de seguimiento y monitoreo al programa de preservación de infraestructuras asociadas al proyecto

PSMS 3.1. Seguimiento al manejo de tránsito

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO al PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS AL PROYECTO			
PSMS 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE TRÁNSITO			
OBJETIVO			
Verificar la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) establecido en el marco de la PLMB durante la ejecución de las obras.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
IMPACTOS			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AMBIENTAL**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**
Trasporte de Elementos Constructivos. Adecuación de Accesos.	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Moderado
ETAPAS DE APLICACIÓN			
PRE -CONSTRUCTIVA	**CONSTRUCTIVA**	**OPERATIVA**	**DESMANTELAMIENTO**
X	**X**	**X**	**X**
SUBESTACIÓN		**LÍNEA**	
X		**X**	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
ACCION 1. Seguimiento al cumplimiento de medidas: ► Establecidas en el **Plan de Manejo de Tránsito -PMT-** de la PLMB y la empresa contratista para la construcción de la SER 1. ► Presentación del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV). ► Jornadas de sensibilización de TODO el personal vinculado a la PLMB. ► Cursos de seguridad vial y perfeccionamiento de la conducción para los conductores vinculados al Concesionario. ► Curso de seguridad vial y perfeccionamiento de la conducción para los conductores vinculados a la PLMB (que incluye los contratistas para la construcción de la SER 1). ► Divulgación del Plan de Manejo de Tránsito - PMT ► Espacios de socialización e información sobre los cambios generados por la implementación del PMT. ► Implementación de cursos de seguridad vial y perfeccionamiento de la conducción para los conductores vinculados a la PLMB (que incluye los contratistas para la construcción de la SER 1).			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Área de influencia de las actividades de la subestación eléctrica receptora SER 1 y su línea de transmisión a 115 Kv.			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Metro Línea 1.			
PERSONAL REQUERIDO			

MS – MEDIO SOCIOECONÓMICO			
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO al PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS AL PROYECTO			
PSMS 3.1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE TRÁNSITO			
Residente Social, Comunicador Social, Gestor Social, Profesional Social.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
ACCIÓN O ACTIVIDAD	**LUGAR**	**FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**
Actividades planeadas.	Subestación y Línea	Mensual	Pre -constructiva Constructiva Operativa Desmantelamiento
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
INDICADOR	**CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO**	**CRITERIOS DE EFECTIVIDAD O DESEMPEÑO**	**SOPORTES**
(Actividades planeadas/ Actividades ejecutadas) x 100	Porcentaje de actividades ejecutadas	Excelente: 90% - 100% Bueno: 80-89% Regular: 70-79% Malo: <70%	Plan de Manejo de Tránsito aprobado por la Autoridad Gubernamental. Registro de entrega de volantes. Reporte de actividades de divulgación Informe mensual
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
Seguimiento a la actividades planeadas	Global	1	5.000.000	5.000.000
			TOTAL	5.000.000