



**PROYECTO UPME 01-2014
SUBESTACION LA LOMA 500KV Y LINEAS DE TRANSMISION ASOCIADAS**

CAPITULO 8. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO



REFERENCIA EEB

EEB-U114-CT100602-G000-HSE8000-A0

ÍNDICE

| | | |
|---------|---|----|
| 8. | PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | 4 |
| 8.1 | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | 5 |
| 8.1.1 | Medio abiótico | 5 |
| 8.1.1.1 | Programa de seguimiento y monitoreo del suelo | 5 |
| 8.1.1.2 | Programa de seguimiento y monitoreo de la calidad del aire | 8 |
| 8.1.1.3 | Programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico | 11 |
| 8.1.2 | Medio biótico | 13 |
| 8.1.2.1 | Programa de seguimiento y monitoreo de la vegetación..... | 13 |
| 8.1.2.2 | Programa de seguimiento y monitoreo de epífitas vasculares y no vasculares..... | 16 |
| 8.1.2.3 | Programa de seguimiento y monitoreo de fauna y conservación de hábitats | 24 |
| 8.1.3 | Medio socioeconómico | 26 |
| 8.1.3.1 | Programa de educación y capacitación - Talleres y charlas dirigidas a los trabajadores adscritos a la obra..... | 26 |
| 8.1.3.2 | Programa de información y participación comunitaria..... | 27 |
| 8.1.3.3 | Programa de contratación de mano de obra local..... | 29 |
| 8.1.3.4 | Programa de pago de daños a propietarios | 30 |
| 8.2 | ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO..... | 31 |
| 8.2.1 | Medio abiótico | 31 |
| 8.2.1.1 | Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de residuos sólidos | 31 |
| 8.2.1.2 | Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de residuos líquidos | 33 |
| 8.2.2 | Medio biótico | 36 |
| 8.2.2.1 | Programa de seguimiento y monitoreo para el manejo de vegetación en la servidumbre | 36 |
| 8.2.2.2 | Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de corredores de vuelo | 39 |
| 8.2.3 | Medio socioeconómico | 41 |
| 8.2.3.1 | Programa de seguimiento y monitoreo medio socioeconómico | 41 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|---|
| Tabla 8.1. Estructura del plan de seguimiento y monitoreo del proyecto..... | 4 |
|---|---|

8. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO

Las medidas de seguimiento y monitoreo se establecen para garantizar un adecuado manejo a los impactos de mayor relevancia identificados en la evaluación ambiental y así mismo para monitorear la eficacia del Plan de Manejo establecido.

A partir del reconocimiento del estado de la calidad ambiental actual en el área de influencia del proyecto, de la interacción o alteración que generaría la implementación del proyecto sobre los medios biótico, abiótico y socioeconómico, de la definición de los recursos naturales requeridos para la implementación del proyecto y de la población en su área de influencia; se establecieron como medidas de seguimiento y monitoreo del proyecto, los indicadores de nivel cualitativo y cuantitativo para evaluar la eficiente gestión ambiental y social, bajo el concepto de eficiencia y eficacia de las medidas y controles formulados y a implementar. La Tabla 8.1 relaciona los programas propuestos para dar un adecuado seguimiento y monitoreo en el componente físico, biótico y socioeconómico.

Tabla 8.1. Estructura del plan de seguimiento y monitoreo del proyecto

| 8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | | CÓDIGO |
|---|--|--------|
| 8.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |
| 8.1.1. Medio Abiótico | Programa de seguimiento y monitoreo del suelo | SS |
| | Programa de seguimiento y monitoreo de la calidad del aire | SA |
| | Programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico | SRH |
| 8.1.2. Medio Biótico | Programa de seguimiento y monitoreo de la vegetación | SV |
| | Programa de seguimiento y monitoreo de epífitas vasculares y no vasculares | SE |
| | Programa de seguimiento y monitoreo de fauna y conservación de hábitats | SF |
| 8.1.3. Medio Socioeconómico | Programa de educación y capacitación – Talleres y charlas dirigidas a los trabajadores adscritos a la obra | S-ec |
| | Programa de Información y Participación Comunitaria – Reuniones de inicio y finalización de obra, dirigidos a la comunidad | S-ip |
| | Programa de información y participación comunitaria – Estrategia de comunicación PQR | S-pqr |
| | Programa de Contratación de mano de obra local –Vinculación de mano de obra local | S-cmo |
| | Programa de pago de daños a propietarios – Gestión inmobiliaria para la construcción | S-ic |
| 8.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | |
| 8.2.1. Medio Abiótico | Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de residuos sólidos | OSRS |
| | Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de residuos líquidos | OSRL |
| 8.2.2. Medio Biótico | Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de vegetación en la servidumbre | OSV |
| | Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de corredores de vuelo | OSF |
| 8.2.3. Medio Socioeconómico | Programa de estrategias de comunicación - Atención a solicitudes | OSAS |
| | Programa de estrategias de comunicación – Reuniones de socialización del PMA de la etapa de operación y mantenimiento | OSRA |

8.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

8.1.1 Medio abiótico

8.1.1.1 Programa de seguimiento y monitoreo del suelo

| PROGRAMA | PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | |
|--|---|-------------------|-----------------------|---|--------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO | | | SS | |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | | | X | X |
| OBJETIVO | | | | | |
| Verificar la efectividad de las medidas de orden preventivo y de control propuestas para el manejo del recurso suelo durante las actividades de pre construcción y construcción de la subestación La Loma 500 kV y su línea de transmisión asociada. | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Verificar el cumplimiento de las medidas de manejo tendientes a garantizar la estabilización del 100% de los taludes existentes y potenciales en las zonas de la subestación y los sitios de torre o pórticos. | No. De obras de estabilidad geotécnica en condiciones óptimas / No. De obras de estabilidad geotécnica construidas. | Cumplimiento | Valor aceptable=1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros fotográficos ▪ Informes de seguimiento y monitoreo ambiental al recurso suelo | |
| | No. de sitios inestables controlados geotécnicamente / No. de total de sitios inestables identificados en los recorridos de inspección *100 | Efectividad | Valor aceptable = 80% | | |
| Verificar el cumplimiento del diseño de la subestación y la línea de transmisión respecto de las obras de estabilización necesarias para el proyecto. | Verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de las obras de estabilización construidas. | Cumplimiento | Valor aceptable=1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planos y memorias del diseño ▪ Informes de construcción de la subestación y la línea de transmisión. | |
| Verificar el retorno a las condiciones iniciales de la totalidad del área utilizada como zonas de uso temporal. | Áreas de uso temporal restauradas adecuadamente/ Área de uso temporal utilizadas por el proyecto | Cumplimiento | Valor aceptable=1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros fotográficos e informes de restauración de zonas de uso temporal. | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | | |
| A continuación se establecen las medidas de seguimiento y control a implementar para el control de los impactos sobre el componente suelo, por la construcción de la subestación La Loma 500 kV, con su línea de transmisión asociada. | | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO | | SS |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | |
| <p>Estabilidad geotécnica</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar la implementación de las obras geotécnicas adecuadas para minimizar y controlar los efectos nocivos que puedan generar los agentes erosivos sobre la estructura de los taludes. Inspeccionar que se cumpla la inclinación dada en los diseños para cada tipo de material con el fin de garantizar su estabilidad. <p>Manejo ambiental de accesos</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar que el acceso a la subestación se realice únicamente utilizando las vías planeadas para tal fin, (Ruta del Sol sector 3 y Vía Potrerillos (Vía El Cruce – Ferrocarril Santa Marta). Verificar que se realice, en caso de ser necesario, el desmonte, desarraigo y remoción solamente de los arbustos, troncos y demás vegetación que sea indispensable remover antes de proceder con las labores de descapote o excavación. Supervisar que no se realice almacenamiento temporal del material de descapote en sitios donde interfiera con el drenaje de aguas superficiales, ni que se arrojen materiales provenientes del descapote sobre fuentes de agua existentes en el área de los trabajos. Inspeccionar que el acceso a los sitios de torre y pórticos se realice únicamente usando la vía a construir y desde allí a pie o lomo de mula tal como se describió en el capítulo de Descripción del Proyecto. Verificar la realización de las actas viales antes del inicio de actividades, en caso de requerirse. <p>Manejo de zonas de uso temporal</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantizar que la ubicación de patios de almacenamiento, de tendido de cableado y demás zonas de uso temporal se haga únicamente dentro de las áreas establecidas para tal fin. Realizar la restauración de la totalidad de las zonas de uso temporal <p>Manejo de la capa superior del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar que durante las actividades de ampliación de la subestación se realice la adecuada remoción y disposición temporal y final de la totalidad del horizonte superficial. Vigilar que para el recubrimiento de los taludes se utilice el material proveniente del descapote de ser posible. Inspeccionar los sitios temporales de acopio de material verificando que sean adecuadamente señalizados, que se ubiquen en los lugares dispuestos para tal fin y que sean debidamente cubiertos para evitar su transporte. Verificar que la remoción del material y excavaciones se realicen exclusivamente en los lugares requeridos de acuerdo con los diseños de obras. Realizar inspecciones semanales a las obras de manejo de escorrentía de tal manera que se evite la afectación del suelo por alguna falla en dichos sistemas Verificar que el material de descapote sea debidamente preservado para su posterior reutilización y en caso de ser necesario, que sea periódicamente humectado para preservar sus condiciones. | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | |
| Verificación de la estabilidad geotécnica | ▪ Trimestralmente | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | |
| Manejo adecuado de vías de acceso a la subestación y a los sitios de torre y pórticos. | ▪ Durante todo el proyecto. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | |
|--|--|---------------|---|--------------------------|---------------------------|--|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL SUELO | | | | SS | |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | | |
| Supervisión adecuado manejo de zonas de uso temporal. | ▪ Mensualmente | | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de trasmisión | | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB | | | | | | |
| Población Beneficiada | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propietario del proyecto ▪ Propietarios de los predios por donde transcurrirá el proyecto | | | | | | |
| Cronograma | | | | | | |
| Deberán implementarse estas medidas mensualmente durante todo el periodo de construcción del proyecto, el cual tiene una duración de 12 meses. | | | | | | |
| Presupuesto | | | | | | |
| | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor unitario \$ | Valor total \$ | |
| | Profesional ambiental encargado del programa de seguimiento del medio abiótico | Mes | 12 | 2'400.000 | 28'800.000 | |
| | Total | | | | 28'800.000 | |
| | Costo año de la actividad | | | | | |

8.1.1.2 Programa de seguimiento y monitoreo de la calidad del aire

| PROGRAMA | | MANEJO DEL RECURSO AIRE | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|--|------------------------|---|---------------------------|
| FICHA | | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE | | | SA |
| ETAPA | | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | X | | |
| OBJETIVO | | | | | |
| Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control y mitigación establecidas en las Fichas Ai-ea y Ai-r, aplicadas para la reducción de la presión sonora, material particulado y gases, generados durante la etapa de obras civiles del proyecto. | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Verificar el cumplimiento de la revisión técnico mecánica de todos los vehículos del proyecto | Reporte del número de vehículos con revisión técnico mecánica vigente / Número de vehículos utilizados en la obra * 100 | Cumplimiento | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fotocopias de las revisiones tecno mecánicas y de gases ▪ Informe de seguimiento y monitoreo a la calidad del aire | |
| Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente de todos los parámetros de calidad del aire y ruido, durante las actividades constructivas del proyecto. | Resultado de los monitoreos de calidad de aire y ruido realizados, con cumplimiento de la normatividad vigente, en la totalidad de los parámetros medidos/Nº de monitoreos realizados * 100 | Cumplimiento | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados del monitoreo de calidad del aire ▪ Resultados del monitoreo de ruido ▪ Registro fotográfico ▪ Calibración de equipos ▪ Informe de seguimiento y monitoreo a la calidad del aire | |
| | Número de parámetros que cumplen con la norma ambiental vigente / Número de parámetros monitoreados *100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro fotográfico ▪ Calibración de equipos ▪ Informe de seguimiento y monitoreo a la calidad del aire | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | | |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS NIVELES DE RUIDO | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento de la velocidad de los vehículos al interior del área de influencia del proyecto, el cual no puede superar los 20 Km/h, Asimismo se debe limitar el uso de pito, cornetas o bocinas solo cuando la necesidad lo amerite. ▪ Seguimiento del horario de la ejecución de las actividades, el cual se debe realizar en horario diurno (7:00 am a 9:00 pm según Resolución 0627 de 2006), permitiendo que no se altere el descanso de la comunidad aledaña al proyecto y las actividades nocturnas de la fauna. ▪ Si es absolutamente necesario realizar actividades nocturnas, se deberá verificar que los equipos a utilizar no generen niveles de ruido por encima de los límites máximos establecidos por la Resolución 0627 de 2006 del MADS, de acuerdo al subsector donde se intervenga. ▪ Verificación de la instalación de silenciadores en los exostos de los vehículos, maquinaria y equipos, para atenuar los niveles de ruido generado por estos | | | | | |

| PROGRAMA | MANEJO DEL RECURSO AIRE | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|--|--|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE | SA |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |
| <p>equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de requerir el uso de compresores, generadores o cualquier otro equipo que genere altos niveles de ruido, se deberá verificar la insonorización aplicada alrededor de estos equipos y verificar el cumplimiento de los límites máximos permitidos, que para el horario diurno. Seguimiento a la realización del mantenimiento periódico de los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en la obra, para asegurar la instalación y uso de silenciadores, filtros, insonorización y demás apoyos técnicos y tecnológicos que minimicen los niveles de ruido producido por el funcionamiento de los mismos. Seguimiento a los monitoreos de ruido (antes, durante y después de la construcción), verificando el cumplimiento de los niveles máximos permisibles por la norma Resolución 627 del 2006 y tomando las medidas correctivas y necesarias en caso que no se cumplan. Realizar seguimientos y verificación de las señales informativas y de prevención, y del uso de EPP. <p>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificación de áreas desprovistas de vegetación dentro del área de la subestación, evitando el aumento de material particulado por arrastre del viento. Asimismo cuando las actividades de movimiento de personal, equipos y maquinaria generen un aumento de material particulado se deberá solicitar a los contratistas de obras civiles tomar las medidas necesarias. Durante el almacenamiento del material de construcción, se deberá verificar las condiciones del 100% del cubrimiento del mismo, permitiendo que no se presente arrastre de material por efectos del viento o la lluvia. Durante la movilización de material de relleno, se deberá verificar el correcto cubrimiento de las volquetas, de tal manera que no se presente generación de partículas. Seguimiento y verificación de la existencia y vigencia del certificado de emisión de gases para todos los vehículos que se utilicen en el proyecto, cuando alguno de los vehículos no cumpla con esta certificación, se deberá solicitar de manera inmediata el cambio del vehículo o la actualización del certificado, hasta que esta situación no sea remediada el vehículo no podrá desarrollar actividades en el proyecto. Verificación de la velocidad de desplazamiento de los vehículos dentro del área de influencia del proyecto, la cual no puede superar los 20 Km/h. Seguimiento de los monitoreos de calidad del aire (antes, durante y después de la construcción), verificando: el sitio de ubicación de las estaciones; el periodo de monitoreo; los parámetros monitoreados, los cuales deberán ser como mínimo los siguientes: PM10, PST, Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO); y los resultados de los monitoreos, los cuales deben cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en las resoluciones 601 de 2006 y 610 de 2010 del MADS y tomar los correctivos que se requieran cuando alguno de los parámetros se encuentre por encima de dichos límites por causas atribuibles al proyecto. Seguimiento y verificación de áreas donde se estén realizando actividades de obras civiles y se presente flujo de peatones o vehículos, identificado adecuada señalización, aislamiento, control de material particulado, entre otros. Seguimiento al uso adecuado de EPP. | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN |
| Actividades de Seguimiento y verificación del monitoreo de la calidad del aire | Antes, durante y después de las obras civiles | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| Seguimiento de las medidas establecidas en la Ficha Ai- | Mensual | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |

| PROGRAMA | MANEJO DEL RECURSO AIRE | | | | | | | | | | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | |
|--|--|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|---|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE | | | | | | | | | | | | | SA | |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | | | | | | | | | | | |
| ea Manejo de emisiones atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades de Seguimiento y verificación del monitoreo de ruido | Antes, durante y después de las obras civiles | | | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | | | | | | | | | | |
| Seguimiento de las medidas establecidas en la Ficha Ai-r Manejo de ruido | Mensual | | | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | | | | | | | | | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental EEB Personal de obra del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | |
| Población Beneficiada | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Personal del proyecto Habitantes circundantes a las obras civiles | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | Periodicidad |
| Seguimiento de las medidas implementadas para el control de material particulado, gases y ruido | | | | | | | | | | | | | | | Mensual |
| Monitoreo de calidad de aire y ruido | | | | | | | | | | | | | | | Antes, durante y después de las obras civiles |
| Presupuesto | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los costos de esta actividad están incluidos en la Ficha SS correspondiente al Programa de seguimiento y monitoreo del suelo y en las fichas Ai-ea y Ai-r, Manejo de emisiones atmosféricas y Manejo de ruido respectivamente. | | | | | | | | | | | | | | | |

8.1.1.3 Programa de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|---|---------------------|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO | | | | SRH |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | | | X | X |
| OBJETIVO | | | | | |
| Verificar la implementación y efectividad de las medidas establecidas en la Ficha H-es, para el adecuado manejo de las aguas de escorrentía generadas por el desarrollo del proyecto. | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Asegurar la implementación del 100% de las medidas de manejo establecidas en la Ficha H-es | Verificación de sistemas de conducción de aguas realizados) / Verificación de sistemas de conducción de aguas programados. | Cumplimiento | Valor aceptable=1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actas de verificación de entrega a terceros ▪ Certificaciones, licencias y/o permisos de los terceros, en el adecuado manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales ▪ Registro fotográfico | |
| Descripción técnica de las actividades de monitoreo | | | | | |
| 1. Verificación del cumplimiento de los diseños de las obras construidas para la conducción de las aguas de escorrentía en la subestación La Loma. 2. Verificar que se realice el mantenimiento periódico de las obras de drenaje en la subestación La Loma. 3. Verificación de la construcción y de la efectividad de los canales construidos en el área de la línea de transmisión, los cuales permitirán la recolección y conducción de las aguas de escorrentía que puedan presentarse por la precipitación. | | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | | |
| Verificación diseños obras para conducción de aguas de escorrentía. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Al inicio del proyecto. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de trasmisión | | | |
| Garantizar mantenimiento periódico obras de drenaje. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trimestralmente | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de trasmisión | | | |
| Supervisar construcción canales de drenaje. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trimestralmente | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de trasmisión | | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB | | | | | |
| Población Beneficiada | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propietario del proyecto ▪ Propietarios de los predios por donde transcurrirá el proyecto | | | | | |
| Cronograma | | | | | |
| Deberán implementarse estas medidas mensualmente durante todo el periodo de construcción del proyecto, el cual tiene una duración de 12 meses. | | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--------------------|--|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO | | | | SRH |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | |
| Presupuesto | | | | | |
| | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor unitario \$ | Valor total \$ |
| | Profesional ambiental encargado del programa de seguimiento del medio abiótico | Mes | 12 | 2'400.000 | 28'800.000 |
| | Total | | | | 28'800.000 |
| | Costo año de la actividad | | | | |

8.1.2 Medio biótico

8.1.2.1 Programa de seguimiento y monitoreo de la vegetación

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|-------------------|------------------------|---|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA VEGETACIÓN | | | SA |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | X | | | |
| OBJETIVO | | | | |
| Realizar el seguimiento a la ejecución de las medidas establecidas en el PMA en el programa de manejo de la vegetación para asegurar que las actividades de remoción y disposición de los residuos vegetales generados en el aprovechamiento forestal, la emhradización y revegetalización se realicen adecuadamente, al igual que evaluar la eficiencia de las medidas de emhradización con el fin de evitar el deterioro de la calidad visual. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Cumplimiento en la verificación y monitoreo que la intervención en el proyecto se realice sobre el área y los individuos autorizados y licenciados | N° de monitoreos a las áreas e individuos licenciados/No. de monitoreos a las áreas e individuos licenciados programados)*100 | Cumplimiento | Valor aceptable > 90%. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informes Forestal y HSEQ. ▪ Registros fotográficos y fílmicos de las labores de aprovechamiento forestal ▪ Formatos de seguimiento de la actividad de aprovechamiento forestal. |
| Cumplimiento en la verificación y monitoreo del manejo adecuado de los residuos producto del aprovechamiento forestal y poda. | N° de monitoreos realizados al manejo adecuado de los residuos del aprovechamiento forestal y poda / N° de seguimientos programados al manejo adecuado de los residuos del aprovechamiento forestal y poda) x 100. | Cumplimiento | Valor aceptable > 90%. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informes Forestal y HSEQ. ▪ Registros fotográficos y fílmicos de las labores de manejo de residuos del aprovechamiento forestal y poda. ▪ Formatos de seguimiento de los volúmenes y disposición de los residuos producto de la actividad de aprovechamiento forestal y poda. |
| Cumplimiento de los porcentajes de sobrevivencia para las actividades de áreas emhradizadas y revegetalización | Área emhradizada con óptimos resultados / Área total emhradizada*100 | Efectividad | Aceptable >= 85 % | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informe Ambiental, Forestal y HSEQ. ▪ Registro fotográfico y fílmico de actividades de emhradización y revegetalización del proyecto. |
| | N° de individuos vivos y en buen estado/ N° total de individuos plantados*100 | Efectividad | Aceptable >= 85 % | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Para realizar el monitoreo y seguimiento a las diferentes actividades contempladas en el Programa de Manejo de la Vegetación se debe tener en cuenta como primera medida verificar los diseños finales proyecto, así mismo se debe atender lo siguiente: | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA VEGETACION | SA |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |
| <p><u>Manejo de la remoción de cobertura vegetal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La verificación de los contenidos de las jornadas de sensibilización ambientales, enfatizando en especies de flora de importancia para la región que se deben conservar ▪ La verificación sobre las diferentes señales relacionadas con la prohibición de extracción de flora del área de intervención con fines diferentes a las contempladas en el proyecto. ▪ La verificación de que no se talen individuos que cumplan con las distancias mínimas de seguridad ▪ La verificación de que cada individuo a ser removido cuente con su permiso en la licencia ambiental; ▪ Verificar que se delimito el área efectiva donde se realizara el aprovechamiento forestal y se identificaron con un único número los individuos a intervenir con el fin de no afectar la vegetación alledaña que se conservará; ▪ La verificar que la disposición de los residuos de descapote y vegetales sean correctamente dispuestos. <p><u>Manejo del aprovechamiento forestal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar el contenido de la capacitación dada a los trabajadores del proyecto sobre los lineamientos de aprovechamiento forestal de bajo impacto ▪ Verificar que el personal involucrado en el aprovechamiento forestal se encuentre debidamente capacitado y con la dotación necesaria para el desarrollo de la actividad; ▪ Verificar la delimitación de las áreas a aprovechar y que los individuos a aprovechar se encuentren marcados ▪ Verificar que el material resultante del aprovechamiento forestal sea correctamente apilado y dispuesto, evitando que este no se ubique en zonas inadecuadas; ▪ Verificar que todo el material resultante del aprovechamiento forestal sea correctamente entregado a la población local. <p><u>Manejo de empradización y revegetalización</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que el producto de las actividades de desmonte y descapote correspondiente a la capa superficial de suelo orgánico sea almacenada temporalmente en sitios adecuados evitando su contaminación y perdida por lluvias, inundaciones o vientos, para poder ser reutilizada en labores de empradización y revegetalización. ▪ Verificar que después de la construcción de las torres y pórticos, las áreas intervenidas sean empradizadas con el sistema de establecido según las condiciones específicas del sitio; ▪ Verificar en el caso de uso de estolones o cespedones, que estos provengan de una fuente adecuada de la región que no produzcan un impacto negativo en las zonas alledañas al proyecto; ▪ Verificar que exista un acuerdo entre la Empresa de Energía de Bogotá y los propietarios de los predios donde se establecerá la revegetalización cumpliendo con las exigencias de las autoridades ambientales en este tema; ▪ Verificar que la revegetalización del proyecto cumpla con las exigencias de la autoridad ambiental competente en cuanto a especies a sembrar; áreas, coberturas y ecosistemas donde se realizará la revegetalización; densidad de individuos a establecer; tipo y frecuencia de mantenimientos requeridos y medidas de aislamiento o cercado; ▪ Verificar el cumplimiento de los porcentajes de prendimiento y sobrevivencia tanto de las áreas empradizadas como de las áreas revegetalizadas por el proyecto. | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA VEGETACION | | SA | | | | | | | | | | |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | | | | | | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal | Trimestral | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | | | | | | | | | | |
| Seguimiento al manejo del aprovechamiento forestal | Trimestral | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | | | | | | | | | | |
| Seguimiento al manejo de la empradización y la revegetalización | Trimestral para la empradización y semestral para la revegetalización | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | | | | | | | | | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | | | | | | | | | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB. | | | | | | | | | | | | | |
| Población Beneficiada | | | | | | | | | | | | | |
| Población del AID del proyecto | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma | | | | | | | | | | | | | |
| | | Trimestre | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | | | | | | | | | | | | |
| | | Año 1 | | | | | | | | | | | |
| | | Año 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Año 3 al 25 | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal | X | X | X | X | | | | | | | | |
| | Seguimiento al manejo del aprovechamiento forestal | X | X | | | X | | | | X | | | |
| | Seguimiento al manejo de empradización y revegetalización | | | X | X | | | | X | | | | X |
| Presupuesto | | | | | | | | | | | | | |
| Los costos correspondientes al seguimiento y monitoreo de la vegetación que incluyen la gerencia del proyecto y la Interventoría del grupo de gestión ambiental de la EEB están incluidos dentro de los costos de ejecución y mantenimiento del proyecto. | | | | | | | | | | | | | |

8.1.2.2 Programa de seguimiento y monitoreo de epífitas vasculares y no vasculares

| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|-------------------|------------------------|---|
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | | | V-ep |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | X | |
| OBJETIVO | | | | |
| Establecer los procedimientos de rescate (extracción y reubicación) de epífitas vasculares (EV) y no vasculares (ENV) para reducir el impacto ocasionado sobre el medio biótico por las actividades de remoción de la cobertura vegetal, necesarias para la construcción de la subestación, de modo que se generen mínimas alteraciones sobre el medio ambiente y se protejan los recursos naturales existentes en el área de influencia directa del proyecto, garantizando la supervivencia de una población representativa de todas las especies de epífitas en veda registradas en el área del proyecto. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar que la extracción y reubicación de la porción representativa de las epífitas de la zona de ejecución del proyecto garanticen la conservación de las mismas. | (Registro del Número de individuos de EV reubicados sobrevivientes / Número de individuos de EV reubicados) * 100 | Cumplimiento | Valor aceptable = 100% | Informes de interventoría; Formatos de traslado de epífitas; Registros fotográficos |
| | (Registro de la Cobertura (m ²) de ENV reubicadas sobrevivientes / Cobertura (m ²) de ENV reubicadas) * 100 | Cumplimiento | Valor aceptable >= 70% | Informes de interventoría; Formatos de traslado de epífitas; Registros fotográficos |
| Verificar la conservación del 100% de las especies en veda registradas en el área de intervención del proyecto. | (Reporte del número de especies en veda rescatadas / Número de especies en veda registradas) * 100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | Informes de interventoría; Formatos de traslado de epífitas; Registros fotográficos |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| A continuación se plantean las acciones a desarrollar en el área de construcción de la línea de transmisión. | | | | |
| Planeación de actividades en campo | | | | |
| Con antelación al inicio de la remoción de la cobertura vegetal se realizarán las siguientes actividades: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitar al personal responsable de la actividad de rescate de epífitas. ▪ Informar previamente a los propietarios de los predios a intervenir sobre las actividades que se realizarán y el periodo de tiempo durante el cual se llevarán a cabo. | | | | |

| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------|---------------------------|---------------------------|--|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---|----|----|------|---|---|----|----|--------------------------------------|---|---|---|---|----|----|----|--------------------------------|---|-----|-----|
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | | V-ep | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Realizar un recorrido previo en la zona donde se encuentran los forófitos con las epifitas a rescatar, para identificar los posibles sitios de extracción y las epifitas susceptibles a ser rescatadas (especies y número de individuos o cobertura (según sea el caso) a ser extraído). Seleccionar las áreas y forófitos de reubicación para las epifitas, priorizando aquellas zonas donde se garantice la conservación del hábitat para las poblaciones de epifitas reubicadas. Concertar con los propietarios de los predios con potencial para reubicación de epifitas el uso de estos espacios para tal fin. <p>Ejecución de las actividades en campo.</p> <p>Antes de empezar las labores de rescate de epifitas, todo el equipo a cargo debe ser reunido con el fin de poner en claro la metodología a seguir. Los profesionales especializados realizarán una capacitación a todo el personal involucrado, sobre el rescate, traslado y reubicación de epifitas no vasculares, complementándolo con algunos ensayos en campo, que permitan que los auxiliares tengan total claridad del proceso y de la forma en la que debe ser manejado el material vegetal para que aumente el porcentaje de supervivencia de los individuos rescatados y reubicados.</p> <p>Selección de epifitas a ser trasladadas</p> <ul style="list-style-type: none"> El criterio de elección de los puntos de extracción estará determinado, además de la fácil accesibilidad, por las zonas con mayor presencia de individuos o cobertura, con el fin de extraer la mayor cantidad posible del material a rescatar desde el menor número de puntos. De este modo se reduce el impacto generado en el medio y también el tiempo necesario para realizar dichas las actividades. Dependiendo de las condiciones particulares de cada forófito, el porcentaje de individuos a rescatar podrá variar. Es importante tener en cuenta casos particulares en los que una especie se encuentra concentrada en uno solo punto (o unos pocos), de modo que el porcentaje de rescate pretenderá ser del 100% en la medida que las condiciones de la zona y del forófito lo permitan. <p>Las cantidades aproximadas de las epifitas a ser rescatadas y el número de forófitos sobre los cuales se reportaron se presentan en las Tablas 1 y 2 para epifitas vasculares y no vasculares respectivamente. Estas cantidades son propuestas por la consultoría, dado que no existen protocolos específicos acerca del rescate de las epifitas no vasculares, y se plantean teniendo en cuenta la estructura de la comunidad registrada en el AID del proyecto.</p> <p>Tabla 1. Especies y número de individuos de Epifitas Vasculares a ser rescatados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especie</th> <th>Forófitos en que fue registrada la especie</th> <th>Individuos registrados</th> <th>Individuos a rescatar</th> <th>Porcentaje de rescate (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Bromelia pinguin</i> L.</td> <td>8</td> <td>38</td> <td>38</td> <td rowspan="5">100%</td> </tr> <tr> <td><i>Hylocereus trigonus</i> (Haw.) Saff.</td> <td>2</td> <td>18</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm.</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb.</td> <td>13</td> <td>22</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td><i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.</td> <td>8</td> <td>235</td> <td>235</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Ecoforest S.A.S, 2015.</p> | | | | Especie | Forófitos en que fue registrada la especie | Individuos registrados | Individuos a rescatar | Porcentaje de rescate (%) | <i>Bromelia pinguin</i> L. | 8 | 38 | 38 | 100% | <i>Hylocereus trigonus</i> (Haw.) Saff. | 2 | 18 | 18 | <i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm. | 1 | 1 | 1 | <i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb. | 13 | 22 | 22 | <i>Tillandsia flexuosa</i> Sw. | 8 | 235 | 235 |
| Especie | Forófitos en que fue registrada la especie | Individuos registrados | Individuos a rescatar | Porcentaje de rescate (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bromelia pinguin</i> L. | 8 | 38 | 38 | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hylocereus trigonus</i> (Haw.) Saff. | 2 | 18 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm. | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb. | 13 | 22 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tillandsia flexuosa</i> Sw. | 8 | 235 | 235 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-----------------|---|----------------------------------|
| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | V-ep |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |

Tabla 2. Especies y cobertura de Epífitas No Vasculares a ser rescatadas

| Especie | No. Forófitos en que fue registrada la especie | Cobertura registrados (cm ²) | Cobertura a rescatar (cm ²) | Porcentaje de rescate (%) |
|--|--|--|---|---------------------------|
| <i>Arthonia bessalis</i> Nyl. | 5 | 430 | 301 | 70% |
| <i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon | 55 | 3565 | 2495,5 | |
| <i>Cryptothecia striata</i> G. Thor | 13 | 1810 | 1267 | |
| <i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Clem. & Schear | 47 | 1685 | 1179,5 | |
| <i>Graphis glauconigra</i> Vain. | 116 | 10740 | 7518 | |
| <i>Lecanora</i> sp. | 1 | 20 | 14 | |
| <i>Leptogium corticola</i> (Taylor) Tuck. | 1 | 30 | 21 | |
| <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. | 41 | 2525 | 1767,5 | |
| <i>Pyrenula erumpens</i> R.C. Harris | 6 | 300 | 210 | |
| <i>Trypethelium eluteriae</i> Sprengel | 22 | 1560 | 1092 | |
| <i>Calymperes afzelii</i> Sw. | 2 | 80 | 56 | |

Fuente: Ecoforest S.A.S, 2015.

Selección de sitios de traslado de las especies:

La selección de estos sitios deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- Las coberturas vegetales a donde se van a trasladar deben ser (en lo posible) iguales a las coberturas de donde fueron extraídas, con el fin de conservar las condiciones micro-climáticas y de este modo permitir la continuidad del desarrollo de los individuos.
- El área considerada para la reubicación de las epífitas, deberá albergar individuos de estas mismas especies u otras epífitas, esto como indicador de la calidad de hábitat para la subsistencia de estas especies.
- Áreas bajo alguna categoría de protección (parques naturales, reservas, santuarios o rondas de protección de fuentes de agua), para asegurar que los especímenes rescatados no serán extraídos o los forófitos receptores no serán talados.
- Las zonas a donde se va a realizar el traslado no impliquen grandes desplazamientos para reducir el estrés generado en la planta por el proceso.

Selección de los forófitos receptores

Los forófitos receptores a seleccionar deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Se deberá escoger preferiblemente un hospedero de la misma especie del forófito del cual fue extraída la epífita.

| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|----------|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | V-ep |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |

- El árbol hospedero final deberá presentar características físicas adecuadas para albergar las epífitas a rescatar, es decir, que sea un individuo adulto con DAP > 20 cm, altura mínima de 5 m, buen estado fitosanitario y que tenga una baja presencia de otras epífitas (esto sirve como indicador que el árbol puede albergar epífitas, y además reduce los efectos producidos por competencias intra e interespecíficas entre las epífitas).
- Se escogerán los forófitos que presenten ramas con el menor grado de inclinación posible y dentro de éstas, zonas cercanas al fuste para garantizar la mayor probabilidad de retención de nutrientes y agua que se deslizan por escorrentía.

Los forófitos receptores serán marcados y georreferenciados para su posterior ubicación durante el seguimiento de las epífitas rescatadas.

Procedimientos de rescate de las epífitas:

Una vez identificados los puntos y los forófitos para realizar la extracción de las epífitas a rescatar se procederá de la siguiente manera:

- Las ramas donde se encuentren las epífitas a ser rescatadas deberán ser retiradas del árbol, para esto se seguirá la metodología expuesta en la ficha de manejo de aprovechamiento forestal del programa de manejo de la vegetación.
- Los individuos y parches de epífitas serán retirados con porciones de cortezas y/o sustrato, con el fin de aumentar el porcentaje de supervivencia en la implantación. Se debe tener especial cuidado con la extracción para reducir el corte o maltrato de los organismos y la descompactación del sustrato.
- Los individuos y parches de epífitas rescatados serán marcados con un número consecutivo, el cual se utilizará más adelante para su posterior monitoreo.

Para efectos de control y posterior monitoreo, se diligenciará la siguiente ficha por cada árbol al cual se le realicen rescates de epífitas:

| Responsable: _____ | | Lugar: _____ | | | Fecha: _____ | | Formato No. _____ |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| Código del forófito | Especie del forófito hospedero | Especie epífita extraída | Código de la epífita para monitoreo | Cobertura (cm ²) / No. individuos | Estado Fenológico | Estado Fitosanitario | Observaciones |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Metodología para el traslado e implantación de las epífitas:

- El material extraído será transportado a pie o en un vehículo hasta el sitio de implantación, dependiendo de la distancia entre los puntos de extracción-reubicación, y teniendo en cuenta que el tiempo de traslado debe reducirse al mínimo para evitar la pérdida de material vegetal.

| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|----------|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | V-ep |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |

- El material vegetal deberá ser transportado en canastas, preparando una “cama” de sustrato (hojarasca y/o corteza), de modo que no se afecte por daños mecánicos. Además deberá ser hidratado al menos una vez (o las veces que sea necesario, según el estado del tiempo) durante el proceso de transporte.
- Una vez se esté en el lugar del forófito que servirá de planta receptora, el técnico en alturas hará un ascenso hacia la rama escogida, siguiendo todos los protocolos de seguridad y utilizando los equipos y los elementos de protección personal pertinentes.
- Las epífitas se establecerán en las ramas principales del nuevo hospedero (en alturas entre 1 y 5 m).
- Los individuos rescatados se fijarán al nuevo forófito con cuerdas de fique y gasa (o de otro material biodegradable), ajustándolo de modo que no se produzca ningún daño por estrangulación en el ejemplar reubicado, ni en el forófito, y que por tanto se garantice su posterior crecimiento y desarrollo.

El árbol receptor será codificado y para cada epífita o grupo de ellas implantado, se diligenciará la siguiente ficha:

| Responsable: _____ | | Lugar: _____ | | | Fecha: _____ | | Formato No. _____ |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| Código del forófito receptor | Especie del forófito receptor | Especie epífita implantada | Código de monitoreo | Cobertura (cm ²) / No. individuos | Estado Fenológico | Estado Fitosanitario | Observaciones |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Monitoreo de las epífitas rescatadas:

- Se contempla monitorear las epífitas rescatadas durante un periodo de un año, contado a partir del proceso de reubicación. Este periodo de monitoreo obedece al ciclo de vida corto que presentan las epífitas registradas en el área, en especial las Epífitas No Vasculares. Para el caso de las Epífitas Vasculares, se espera que las especies registradas cumplan sus periodos de floración y fructificación dentro de ese periodo de tiempo.
- Los monitoreos se realizarán mensualmente durante los primeros 3 meses después de realizado el rescate. Posteriormente estos monitoreos se ejecutarán trimestralmente hasta completar un año del rescate de las epífitas. En todos los casos, los monitoreos tienen una duración aproximada de 5 días de trabajo.
- Entre las acciones que contemplan dichos monitoreos se incluye la verificación y ajuste de los amarres y etiquetas de las epífitas, diagnóstico del estado fitosanitario de las plantas, registro del estado fenológico y riegos o fertilizaciones preventivas cuando se requiera.

| | | |
|-----------------|---|----------------------------------|
| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | V-ep |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |

Para el monitoreo se contempla diligenciar el siguiente formato:

| Monitoreo No: _____ | | Responsable: _____ | | | Fecha: _____ | | Formato No. _____ |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Código del forófito receptor | Especie forófito receptor | Especie epífita implantada | Código de monitoreo | Cobertura (cm²) / No. individuos | Estado Fenológico | Estado Fitosanitario | Observaciones |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

- Conforme avance el tiempo de monitoreo se espera que las epífitas trasladadas entren en alguno de los estados reproductivos según corresponda (flores/apotecios), que aumenten sus poblaciones (EV) bien sea por dispersión de semillas o por reproducción vegetativa o se registre aumento en su cobertura (ENV).

| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN |
|--|--|--|
| 1. Planeación de actividades de campo. | Semanas 1 y 2, previas a la fase de construcción. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| 2-a. Actividades en campo: Selección de epífitas a ser trasladadas. | Mes 1 previo a la fase de construcción. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| 2-b. Actividades en campo: Selección de sitios de traslado de las especies. | Mes 1 previo a la fase de construcción. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| 2-c. Actividades en campo: Selección de forófitos receptores. | Mes 1 previo a la fase de construcción | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| 2-d. Actividades en campo: Extracción (rescate) y reubicación de las epífitas. | Mes 2 previo a la fase de construcción | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| 2-e. Actividades en campo: Monitoreo de epífitas reubicadas. | Meses 3, 4, 5, 8, 11 y 14, durante y posterior a la fase construcción. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión |
| Responsable de la Ejecución | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB. Profesional especialista en epífitas. | | |

| | | |
|-----------------|---|----------------------------------|
| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | V-ep |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | |

Población Beneficiada

Población del AID del proyecto

Cronograma

| Actividad | Mes | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Selección de epífitas a rescatar | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selección de sitios y forófitos de reubicación | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extracción de epífitas | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Reubicación de epífitas | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo de epífitas reubicadas | | | x | x | x | | | x | | | x | | | x | | |
| Elaboración de informes de monitoreo | | | | | | | | x | | | x | | | x | x | |

Presupuesto

De acuerdo con lo definido en el cronograma, las cantidades requeridas para poder llevar a cabo la fase de campo y los costos asociados a los mismos se presentan a continuación en la Tabla 4:

Tabla 4. Costos directos

| Ítem | Cantidad | Unidad | Valor unitario (\$) | Valor total (\$) |
|---------------------------------|----------|--------|----------------------|-------------------|
| Viáticos profesionales | 8 | Día | 100.000 | 8.000.000 |
| Camioneta | 8 | Día | 300.000 | 24.000.000 |
| Transportes aéreos (ida-vuelta) | 8 | Global | 500.000 | 4.000.000 |
| Materiales | 1 | Global | 3.495.000 | 3.495.000 |
| | | | Subtotal (\$) | 39.495.000 |

Los costos asociados a personal se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Honorarios personal

| Honorarios profesionales | Honorarios mensuales (\$) | Meses | Valor total | |
|--|---------------------------|-------|----------------------|-------------------|
| Botánico 1 | 3.500.000 | 3 | 10.500.000 | |
| Auxiliar 1 (Permiso de trabajo en alturas) | 1.600.000 | 2.5 | 4.000.000 | |
| Auxiliar 2 (Permiso de trabajo en alturas) | 1.600.000 | 2.5 | 4.000.000 | |
| Auxiliar 3 | 700.000 | 2.5 | 1.750.000 | |
| | | | Subtotal (\$) | 20.250.000 |

El resumen del presupuesto requerido para llevar a cabo las labores de monitoreo y seguimiento se presenta a continuación (Tabla 6):

| PROGRAMA | MANEJO DE VEGETACIÓN | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | | | | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------|------------|-----------------|------------|--------------|-------------------|
| FICHA | PROGRAMA DEL MANEJO DE LAS ESPECIES EPÍFITAS | V-ep | | | | | | |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | | | | |
| <p>Tabla 6. Resumen del presupuesto para las actividades de monitoreo y seguimiento de epífitas.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Costos de personal</td> <td>20.250.000</td> </tr> <tr> <td>Costos directos</td> <td>39.495.000</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>59.745.000</td> </tr> </tbody> </table> | | | Costos de personal | 20.250.000 | Costos directos | 39.495.000 | Total | 59.745.000 |
| Costos de personal | 20.250.000 | | | | | | | |
| Costos directos | 39.495.000 | | | | | | | |
| Total | 59.745.000 | | | | | | | |

8.1.2.3 Programa de seguimiento y monitoreo de fauna y conservación de hábitats

| PROGRAMA | MANEJO DE FAUNA SILVESTRE | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|-------------------|------------------------|---|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE FAUNA Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS | | | SF |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA (MARCAR CON X) | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | X | X | | |
| OBJETIVO | | | | |
| Verificar el cumplimiento y realizar el monitoreo de las medidas de manejo establecidas para la reducción de la afectación de la fauna, derivadas de las actividades del proyecto | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de las actividades planteadas en los Programas de Manejo, del Plan de Manejo Ambiental que propenden por el manejo y la conservación de la fauna silvestre local. Seguimiento al 100% de los Programas de Manejo Ambiental que atañen al Componente Fauna. | <ul style="list-style-type: none"> (N° de hábitats (áreas) intervenidos / N° de hábitats (áreas) identificados) x 100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> Actas de asistencia a los talleres. Registro fotográfico de las actividades realizadas |
| | <ul style="list-style-type: none"> (Número de individuos de EV rescatados / Número de individuos de EV sobrevivientes) * 100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | |
| | <ul style="list-style-type: none"> N° de reportes de caza, extracción y/o comercialización de especies) / (N° de sanciones impuestas x 100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Verificar por parte de la interventoría, la conformación de equipos de profesionales (i.e. un biólogo) y auxiliares idóneos para las labores de ahuyentamiento, y salvamento de fauna, así como contar con los materiales y equipos requeridos para esta labor. Verificar el ahuyentamiento, búsqueda y salvamento de individuos de fauna previo al inicio de los frentes de obra, por medio de acompañamiento de la interventoría al personal del contratista encargado de esta labor. Verificar el cumplimiento de las medidas encaminadas a la disminución de la pérdida de individuos de fauna por atropellamiento: identificación de los sectores con mayor índice de afectación de fauna (atropellamientos), instalación de señales de límites de velocidad y vallas alusivas a la presencia de la misma y educación a los conductores de vehículos y maquinaria del proyecto al respecto del riesgo de atropellamiento. Verificar el cumplimiento en el control de los niveles de ruido (monitoreo de ruido, ver ficha de Programa de Seguimiento y Monitoreo de la Calidad del Aire). Verificar el cumplimiento de la prohibición de caza, captura (i.e. tenencia) y/o comercialización de fauna silvestre, así como de la imposición de sanciones por parte de la empresa a los trabajadores infractores, de acuerdo con el reglamento interno de trabajo, sin perjuicio de las sanciones que la autoridad ambiental pueda imponer a la empresa por la infracción de los trabajadores. Verificar la instalación de vallas y avisos informativos, recordando la normativa. | | | | |

| PROGRAMA | MANEJO DE FAUNA SILVESTRE | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|---|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE FAUNA Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS | | SF |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Verificar los listados de asistencia de contratistas, trabajadores y comunidad, a las capacitaciones en torno a socialización sobre la diversidad presente en el área, su importancia y valor ecológico, y uso sostenible de la misma. Las charlas deben ser dictadas por personal calificado para dicha labor, perteneciente al área ambiental del contratista. Verificar el listado de asistencia de la comunidad a la capacitación sobre las especies de fauna amenazadas, y endémicas del área de influencia de la región. | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | |
| Verificación de actividades de manejo de fauna y conservación de hábitats | Trimestral | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de trasmisión | |
| Responsable de la Ejecución | | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB | | | |
| Población Beneficiada | | | |
| El personal vinculado al proyecto y la comunidad del Área de Influencia Directa del proyecto se benefician en el sentido de que reciben educación ambiental en temas de fauna y aprenden sobre la importancia de la conservación del medio ambiente. | | | |
| Cronograma | | | |
| Se realizará verificación trimestralmente durante el año de construcción del proyecto | | | |
| Presupuesto | | | |
| Los costos correspondientes al seguimiento y monitoreo de la vegetación que incluyen la gerencia del proyecto y la Interventoría del grupo de gestión ambiental de la EEB están incluidos dentro de los costos de ejecución y mantenimiento del proyecto. | | | |

8.1.3 Medio socioeconómico

8.1.3.1 Programa de educación y capacitación - Talleres y charlas dirigidas a los trabajadores adscritos a la obra

| PROGRAMA | PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|---|----------------------|---|
| FICHA | TALLERES Y CHARLAS DIRIGIDAS A LOS TRABAJADORES ADSCRITOS A LA OBRA | | | S-ec |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | X | | | |
| OBJETIVO | | | | |
| Realizar seguimiento, monitoreo y verificación del desarrollo de las capacitaciones y charlas con el personal vinculado a la obra; ratificando el alcance a los objetivos y actividades propuestos dentro de la medida propuesta. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar el desarrollo del 100% de las charlas y talleres programadas con el personal vinculado al proyecto | Reporte del N° de charlas ejecutadas / N° de charlas programadas *100 | Cumplimiento | Valor aceptable=100% | Validación de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de asistencia a charlas ▪ Registro fotográfico |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Verificación de las capacitaciones | | | | |
| El área de gestión social y de HSE, de la Empresa de Energía de Bogotá S.A E.S.P, hará seguimiento al cronograma propuesto para el desarrollo de capacitaciones o charlas específicas que recibirán los trabajadores, verificará el contenido temático desarrollado en cada uno de estos espacios, corroborando que este responda a lo establecido en la medida de manejo; así mismo evaluará el apoyo logístico dispuesto para la actividad y validará los soportes de cada uno de las capacitaciones o charlas. | | | | |
| En caso de existir observaciones al proceso, se deben tomar las medidas de mejora para la situación(es) particulares. | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Verificación de cumplimiento en tiempo y logística de capacitaciones a trabajadores | Semestral | Instalaciones del campamento base o en el lugar que designe la Energía de Bogotá S.A E.S.P. | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Área de HSEQ de la Empresa de Energía de Bogotá S.A E.S.P. | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Personal vinculado al proyecto | | | | |
| Cronograma | | | | |
| El seguimiento se efectuará en la medida que se generen inducciones y charlas diarias | | | | |
| Presupuesto | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | |

8.1.3.2 Programa de información y participación comunitaria

| PROGRAMA | PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|--|--|-----------------------|--|
| FICHA | REUNIONES DE INICIO Y FINALIZACIÓN DE OBRA, DIRIGIDOS A LA COMUNIDAD | | | S-ip |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | OBJETIVO | X | | |
| Adelantar el seguimiento, monitoreo y verificación del programa de información y participación comunitaria, frente a las reuniones realizadas con actores de interés identificados, garantizando al cumplimiento cada uno de los objetivos y actividades propuestos en la medida de manejo. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar la realización del 100% de las reuniones programadas | Reporte del N° de reuniones ejecutadas/ No. de reuniones programadas x 100 | Cumplimiento | Valor aceptable= 100% | Validación de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de asistencia ▪ Registro fotográfico ▪ Ayuda memoria de la reunión |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Verificación de reuniones informativas | | | | |
| El área de gestión social de la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P, hará seguimiento al cronograma propuesto para el desarrollo de reuniones informativas con actores de interés, verificando el contenido temático desarrollado en cada uno de estos espacios, corroborando que este responda a lo establecido en la medida de manejo; así mismo evaluará el apoyo logístico dispuesto para la actividad y validará los soportes de cada una de las reuniones realizadas. También hará seguimiento a los compromisos que se adquieran en el marco de las reuniones que se adelanten y en caso de existir observaciones al proceso, se deben tomar las medidas de mejora para la situación(es) particulares. | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Verificación de reuniones informativas | Se ceñirá a las fechas de reuniones programadas en el marco de las actividades de construcción | En los lugares concertados para el desarrollo de las reuniones | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Equipo Social responsable de la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Autoridades locales y población asentada en el AII y AID | | | | |
| Cronograma | | | | |
| El seguimiento se efectuará en la medida que se generen reuniones con autoridades y comunidades | | | | |
| Presupuesto | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|---|---|-----------------------|---|
| FICHA | ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PQR | | | S-pqr |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | X | | | |
| OBJETIVO | | | | |
| Adelantar el seguimiento, monitoreo y verificación de cierre de toda petición, queja o reclamo identificada y reportada en la matriz de PQR, con el fin de asegurar la no presencia de pasivos sociales y el cumplimiento frente a lo establecido en la medida de manejo propuesta. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar respuestas de cierre al 100% de toda petición, queja y/o reclamo reportada por las autoridades locales y comunidades del AID. | N° de peticiones, quejas y reclamos atendidas /N° total de peticiones, quejas y reclamos instauradas por las autoridades locales y comunidades.*100 | Cumplimiento | Valor aceptable= 100% | <ul style="list-style-type: none"> Reporte de PQR recibidos. Reporte de respuesta de PQR. |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Seguimiento a la atención de PQR | | | | |
| <p>El equipo de Gestión Social de la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P desarrollará el debido seguimiento a la medida de atención a la comunidad PQR constatando la respuesta oportuna a cada una de las peticiones, quejas y/o reclamos reportados, de acuerdo con las políticas y procedimientos establecidos por la misma.</p> <p>Es importante que durante todo el desarrollo del proyecto, se verifique la operatividad del sistema o procedimiento establecido para la atención a peticiones, quejas y reclamos recibidos, con el fin de evaluar si requiere o no de ajustes, para el debido cumplimiento en la aplicación de la medida.</p> | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Seguimiento a la atención de PQR | Semestral | Instalaciones del campamento base o en el lugar que designe la empresa para atención a PQR. | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Equipo Social responsable de la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Autoridades locales y población asentada en el AII | | | | |
| Cronograma | | | | |
| El seguimiento a la atención de PQR será transversal al desarrollo de la etapa constructiva | | | | |
| Presupuesto | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | |

8.1.3.3 Programa de contratación de mano de obra local

| PROGRAMA | PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|---|--|---------------------|--|
| FICHA | VINCULACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL | | | S-cmo |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | X | | | |
| OBJETIVO | | | | |
| Supervisar el proceso de selección y contratación de personal en las etapas de Pre-construcción y Construcción, bajo los lineamientos establecidos en la medida de manejo ambiental propuesto, con el fin de verificar su grado de cumplimiento. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar la participación laboral de la Mano de Obra No Calificada (MONC) contratada del AID. | 40% de MONC contratada / Total de MONC requerida x 100. | Cumplimiento | Valor aceptable=40% | Verificación de: <ul style="list-style-type: none"> Listados de aspirantes entregados por las comunidades del AII y AID. Matriz de contratación de personal. |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Verificación de la contratación de mano de obra local no calificada | | | | |
| Se realizará el seguimiento a la contratación de la mano de obra no calificada que generen las diferentes empresas que desarrollen actividades para el proyecto, según compromisos adquiridos entre las empresas y la comunidad; verificando el cumplimiento de la normatividad vigente para los procesos de contratación de personal y la dotación suministrada según la labor a desarrollar. El equipo de Gestión Social de la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S. estará atento a las quejas o reclamos que puedan presentarse con el proceso, procurando proponer acciones correctivas de mejora, de tal manera que no se altere el relacionamiento entre comunidad y empresa por este aspecto; que puedan repercutir en el desarrollo normal de las actividades del proyecto. | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Verificación de la contratación de mano de obra local no calificada | Trimestral | Instalaciones del campamento base o en el lugar que designe la empresa | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Equipo de HSE y de Gestión Social del proyecto de la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P. Con la coordinación de líneas de Transmisión y coordinación de subestaciones | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Habitantes del área de influencia directa e indirecta del proyecto | | | | |
| Cronograma | | | | |
| Se realizará el seguimiento transversalmente a las actividades de obra | | | | |
| Presupuesto | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | |

8.1.3.4 Programa de pago de daños a propietarios

| PROGRAMA | PROGRAMA DE PREDIOS | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|--|---|----------------------|---|---------------------------|
| FICHA | GESTIÓN INMOBILIARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN | | | | S-ic |
| ETAPA | PRECONSTRUCCION, CONSTRUCCION Y MONTAJE | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación | |
| | X | | | | |
| OBJETIVO | | | | | |
| Realizar el seguimiento, monitoreo y verificación a los acuerdos de pago, servidumbre y las medidas para atender los daños a terceros. | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Verificar el 100% de acuerdos y compensaciones por ocasión de afectación. | N° de acuerdos y compensaciones cerradas / N° total de acuerdos y compensaciones convenidas x 100. | Cumplimiento | Valor aceptable=100% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actas de reuniones de aclaración ▪ Acuerdos de pagos a propietarios de predio. ▪ Recibo de paz y salvos de pagos realizados | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | | |
| Seguimiento a acuerdos | | | | | |
| El equipo de Gestión Inmobiliaria de la Empresa de Energía de Bogotá S.A E.S.P desarrollará el debido seguimiento a los acuerdos establecidos con los propietarios sobre pagos, servidumbre y daños ocasionados a terceros. Además verificará que en las reuniones de socialización, se dé a conocer a cada propietario las actividades que se desarrollarán en cada predio, contemplando las medidas de manejo ambiental a seguir y teniendo en cuenta los aportes y sugerencias que cada propietario informa en materia ambiental, así como informarle sobre los elementos a indemnizar producto de la construcción de la subestación y los limitantes de uso en la franja de servidumbre. | | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | | |
| Seguimiento a acuerdos | Semestral | En el lugar que designe la empresa y/o el corredor de servidumbre | | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | | |
| Grupo de Gestión Inmobiliaria Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P | | | | | |
| Población Beneficiada | | | | | |
| Propietarios de predios donde se realiza la ejecución del proyecto | | | | | |
| Cronograma | | | | | |
| Se ceñirá a las fechas programadas por la Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P | | | | | |
| Presupuesto | | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | | |

8.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

8.2.1 Medio abiótico

8.2.1.1 Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de residuos sólidos

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|-------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | | | OSRS |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | X | | |
| OBJETIVO | | | | | |
| Verificar la implementación y LA efectividad de las medidas establecidas para el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos generados en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Asegurar la implementación del 100% de las medidas de manejo establecidas en la ficha OR-rs manejo de residuos sólidos | Peso en kg de residuos sólidos reportados en los certificados de entrega de terceros / Peso en Kg de residuos sólidos generados *100 | Efectividad | Valor aceptable= 100% | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actas de verificación de entrega a terceros ▪ Certificaciones, licencias y/o permisos de los terceros, en el adecuado manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos ▪ Registro fotográfico | |
| | Peso en Kg de residuos peligrosos reportados en los certificados de entrega a terceros / Peso en Kg de residuos peligrosos generados*100 | Efectividad | Valor aceptable= 100% | | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar el cumplimiento de la realización de capacitaciones requeridas al personal que labora dentro de la subestación o realiza mantenimientos de las líneas, a fin de garantizar un efectivo manejo y separación de los residuos. ▪ Verificar periódicamente los puntos ecológicos (adecuada separación, estado, señalización visible, limpieza, entre otros). ▪ Verificación del centro de acopio de residuos especiales (impermeabilización del suelo, techados o cubiertos, organización, entre otros.) ▪ Verificar periódicamente las condiciones de centro de acopio temporal de los residuos (adecuada separación, señalización, rótulos, orden, limpieza, extintores, entre otros). ▪ Seguimiento y verificación del volumen mensual de residuos sólidos generados. ▪ Para las empresas que estarán encargadas de la disposición final de los residuos, se hará una verificación de la documentación de soporte que acredite el cumplimiento de la legislación ambiental y vigencia de los respectivos permisos. ▪ Semestralmente se realizará un informe acerca del manejo de los residuos sólidos en el cual se incluirá información acerca de registros de cantidades generadas, soportes de entrega a terceros, registros fotográficos del manejo, entre otros. ▪ Verificación y seguimiento del uso de los EPP, durante el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. | | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|----------------------------|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | OSRS |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | |
| Verificación de cumplimiento de medidas de manejo de la ficha OR-rs manejo de residuos solidos | Mensual | Subestación La Loma 500 kV | |
| Informe de manejo de residuos solidos | Semestral | Subestación La Loma 500 kV | |
| Responsable de la Ejecución | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión ambiental EEB ▪ Terceros contratados | | | |
| Población Beneficiada | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal del proyecto ▪ Habitantes circundantes al proyecto | | | |
| Cronograma | | | |
| La gestión de los residuos sólidos debe realizarse mensualmente y/o cada vez que se requiera, durante el tiempo de operación del proyecto. El informe del manejo de los residuos sólidos debe presentar semestralmente durante la ejecución del proyecto. | | | |
| Presupuesto | | | |
| Los costos correspondientes al seguimiento y monitoreo de la presente ficha que incluyen la gerencia del proyecto y la Interventoría del grupo de gestión ambiental de la EEB están incluidos dentro de los costos de ejecución y mantenimiento del proyecto. Así mismo están contemplados en la ficha OR-rs manejo de residuos sólidos. | | | |

8.2.1.2 Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de residuos líquidos

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|-------------------|------------------------|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS | | | | OSRL |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | X | | |
| OBJETIVO | | | | | |
| Verificar la implementación y efectividad de las medidas establecidas para el adecuado manejo y disposición de los residuos líquidos domésticos e industriales generados en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Asegurar la implementación del 100% de las medidas de manejo establecidas en la ficha OR-rl manejo de residuos líquidos y OR-rp manejo de residuos peligrosos. | Volumen de residuos líquidos reportados en los certificados de entrega a terceros / Volumen de residuos líquidos generados*100 | Cumplimiento | Valor aceptable= 100% | <ul style="list-style-type: none"> Actas de verificación de entrega a terceros Certificaciones, licencias y/o permisos de los terceros, en el adecuado manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales Registro fotográfico | |
| | N° de monitoreos a la salida del pozo séptico que cumplen los parámetros de la normatividad vigente / N° de monitoreos programados durante el año * 100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> Resultados de los monitoreos realizados Registro fotográfico | |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | | |
| SEGUIMIENTO AL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y verificación de inspecciones y mantenimientos periódicos al pozo séptico de la subestación. Seguimiento y verificación del sistema Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente FAFA. Seguimiento y verificación de los monitoreos de aguas residuales, permitiendo tomar las medidas correctivas en caso de que exceden los límites permisibles Decreto 1594 de 1984 y sus modificaciones. Si se realiza infiltración, es necesario la verificación de los monitoreos trimestrales en suelos, permitiendo realizar un seguimiento al comportamiento, y tomar las medidas necesarias en caso que estos superen los límites permisibles. Verificar las actas de entrega de los residuos líquidos provenientes del pozo séptico a los proveedores o terceros autorizados para que realicen las actividades de tratamiento y disposición final de acuerdo con sus licencias y permisos ambientales. | | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|---|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS | | OSRL |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Verificación del alcance y vigencia de las licencias y permisos ambientales de las empresas a las cuales se les realiza la entrega de residuos líquidos. Verificar la realización periódica de inspecciones y mantenimientos a los sistemas de conducción y manejo de aguas lluvias a fin de evitar colmataciones. Verificación y seguimiento del uso de los EPP, durante el manejo de los residuos líquidos domésticos. <p>SEGUIMIENTO AL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Con el fin de garantizar el adecuado uso de productos industriales y el adecuado manejo de los residuos líquidos industriales, en caso que estos se generen, durante las actividades de mantenimiento se dejará registro de los materiales a utilizar que puedan generar residuos líquidos industriales y se verificará su adecuada entrega a terceros, junto con un informe del manejo y el registro fotográfico correspondiente. Verificación del alcance y vigencia de las licencias y permisos ambientales de las empresas a las cuales se les realiza la entrega de los residuos líquidos industriales. Verificar que en la subestación se realice el cambio de aceites o lubricantes a vehículos o maquinaria utilizada en las actividades de mantenimiento, solo en zonas autorizadas, impermeabilizadas, con diques de contención, extintores y las medidas necesarias para esta labor. Verificar que no se presenta la mezcla de residuos líquidos industriales y que los recipientes que los contienen no presentan roturas que permitan derrames accidentales al suelo. Verificar el área de almacenamiento temporal de los residuos líquidos industriales, estableciendo la presencia de dique de contención, condiciones de la impermeabilización, estado del techo, ventilación del área de almacenamiento y cercanía a cuerpos de agua que puedan verse afectados. Así mismo que los residuos líquidos peligrosos estén organizados de acuerdo a la matriz de compatibilidad, señalizados y rotulados adecuadamente. Verificación de la existencia y dotación del sistema de contingencia y kit de atención de emergencias. Verificación de la existencia en lugar visible de la hoja de seguridad de cada sustancia química considerada como peligrosa, donde se especifique el manejo adecuado en caso de derrame. Verificación de las actividades desarrolladas en caso de un derrame accidental de sustancias como aceites, lubricantes, pinturas, diluyentes o cualquier otro producto químico al suelo. Verificación y seguimiento del uso de los EPP, durante el manejo de los residuos líquidos industriales. | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | |
| Seguimiento al manejo de aguas residuales industriales | Mensual | Subestación La Loma 500 kV | |
| Seguimiento al manejo de aguas residuales domésticas | Mensual | Subestación La Loma 500 kV | |
| Monitoreo de suelos de infiltración | Trimestral | Suelos de infiltración dentro de la subestación La Loma 500 kV | |
| Responsable de la Ejecución | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Gestión ambiental EEB Terceros contratados | | | |
| Población Beneficiada | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Personal del proyecto Habitantes circundantes al proyecto | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|----------------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS | OSRL |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | |
| Cronograma | | |
| <p>La gestión de los residuos líquidos debe realizarse mensualmente y/o cada vez que se requiera, durante el tiempo de operación del proyecto. Si se utiliza la alternativa de infiltración de aguas tratadas se requiere el monitoreo mensual de aguas residuales antes y después del tratamiento, y en los suelos de infiltración con una periodicidad trimestral.</p> | | |
| Presupuesto | | |
| <p>Los costos correspondientes al seguimiento y monitoreo de la presente ficha que incluyen la gerencia del proyecto y la Interventoría del grupo de gestión ambiental de la EEB están incluidos dentro de los costos de ejecución y mantenimiento del proyecto. Así mismo están contemplados en la ficha OR-rl manejo de residuos líquidos y OR-rp manejo de residuos peligrosos.</p> | | |

8.2.2 Medio biótico

8.2.2.1 Programa de seguimiento y monitoreo para el manejo de vegetación en la servidumbre

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE VEGETACIÓN EN LA SERVIDUMBRE | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|---|-------------------|------------------------|--|---------------------------|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE VEGETACIÓN EN LA SERVIDUMBRE | | | | OSV |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | | | |
| OBJETIVO | | | | | |
| Verificar que los mecanismos de control y seguimiento establecidos se lleven a cabo frente a las actividades planteadas al manejo de la vegetación en los sitios de torre como a lo largo de la líneas eléctricas durante la fase de operación y mantenimiento del proyecto | | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN | |
| Asegurarse de que se cumplió con el mantenimiento del área de servidumbre en lo referente a zonas verdes y poda aérea de individuos arbustivos y arbóreos de porte bajo. | N° de seguimientos efectuados a las labores de mantenimiento de zonas verdes y poda aérea en el corredor de servidumbre / N° de seguimientos programados a las labores de mantenimiento de zonas verdes y poda aérea en el corredor de servidumbre *100 | Cumplimiento | Valor aceptable ≈ 100% | <ul style="list-style-type: none"> Informe Forestal y HSEQ. Registros fotográficos y fílmicos de las labores de mantenimiento de zonas verdes y podas aéreas en el corredor de servidumbre del proyecto. Formatos de seguimiento de la actividad de mantenimiento del área de servidumbre del proyecto. | |
| Asegurarse que ningún individuo arbóreo que no haya podido ser podado se encuentre a una distancia menor a 8 m de la estructura de las torres y pórticos. | N° de individuos arbóreos que no puedan ser podados, identificados a una distancia menor a 8 m de la infraestructura de cualquiera de las torres / N° de individuos arbóreos localizados a una distancia menor a 8 m de cualquiera de las torres x 100 | Efectividad | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> Informe Forestal y HSEQ. Registros fotográficos y fílmicos de las labores de tala de los individuos arbóreos ubicados a menos de 8 m de la infraestructura de las torres y que no haya podido ser podado. Formatos de seguimiento de la actividad de mantenimiento del área de servidumbre del proyecto. | |
| Cumplimiento en la verificación del manejo adecuado de los residuos producto del mantenimiento del corredor de servidumbre. | N° de seguimientos realizados al manejo adecuado de los residuos del mantenimiento de la servidumbre / N° de seguimientos programados al manejo adecuado de los residuos del mantenimiento de la servidumbre *100 | Cumplimiento | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> Informes Forestal y HSEQ. Registros fotográficos y fílmicos de las labores de manejo de residuos del mantenimiento de la servidumbre. Formatos de seguimiento de los volúmenes y disposición de los residuos producto del mantenimiento de la servidumbre. | |
| Realizar el seguimiento referente al número de podas realizadas a cada individuo al | N° total de individuos podados / N° total de podas al año | Efectividad | N / A | <ul style="list-style-type: none"> Informes Forestal y HSEQ. Registros fotográficos y fílmicos de las labores de manejo de residuos del mantenimiento de la | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE VEGETACIÓN EN LA SERVIDUMBRE | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|---|--|--|---|
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE VEGETACIÓN EN LA SERVIDUMBRE | | | OSV |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | |
| año para estimar la tasa de crecimiento de la vegetación en el corredor de servidumbre. | | | | servidumbre. <ul style="list-style-type: none"> Formato de seguimiento a las labores de poda aérea en el corredor de servidumbre. |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| La verificación, monitoreo y seguimiento a los procedimientos contemplados en el plan de la vegetación en la servidumbre incluirá: <ul style="list-style-type: none"> Verificación del cumplimiento en las áreas de servidumbre de la realización de las podas necesarias a los individuos que las requieran de acuerdo a las distancias mínimas de seguridad. Verificación referente a que no se talen individuos que cumplan con las distancias mínimas de seguridad definidas por el RETIE en el corredor de servidumbre; Verificar que se cumpla con el manejo planteado para el mantenimiento de zonas verdes y especies herbáceas; Verificar el cumplimiento en el mantenimiento de arbustos y árboles de bajo porte del corredor de servidumbre, siguiendo los procedimientos de poda aérea, el manejo de herramientas y equipos para esta labor; y el protocolo de seguridad que se debe tener para tal fin; Verificación de que se cumpla con la compensación propuesta en el caso extremo de que ocurra la muerte de algún individuo arbóreo a causa de las labores de poda aérea en el área de la subestación o la servidumbre; Verificar que la limpieza de los sitios de poda y la disposición de residuos de esta actividad cumpla con los parámetros especificados; | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Verificación de distancias mínimas de seguridad a líneas eléctricas de individuos arbóreos en el corredor de servidumbre con el fin de establecer que individuos requieren podas | Anual | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Mantenimiento de arbustos y árboles de bajo y mediano porte | Semestral | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Verificar el mantenimiento de zonas verdes y especies herbáceas en la zona de servidumbre. | Trimestral | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Verificar la disposición adecuada de residuos producto de los mantenimientos de zonas verdes y herbáceas de la zona de servidumbre | Trimestral | X | | X |
| Verificar la disposición adecuada de residuos producto de las podas de arbustos y árboles de la zona de servidumbre | Anual | X | | X |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB. | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Propietarios de los predios por donde transcurrirá el proyecto | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------|
| PROGRAMA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE VEGETACIÓN EN LA SERVIDUMBRE | | | | | | | | | | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
| FICHA | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE VEGETACIÓN EN LA SERVIDUMBRE | | | | | | | | | | | | OSV |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma | | | | | | | | | | | | | |
| | 1er año | | | | 2do año | | | | 3er hasta 25avo año | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Actividad | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación de distancias mínimas de seguridad a líneas eléctricas de individuos arbóreos en el corredor de servidumbre con el fin de establecer que individuos requieren podas | | X | | | | X | | | | X | | | |
| Mantenimiento de arbustos y árboles de bajo y mediano porte | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Mantenimiento de zonas verdes y vegetación herbácea | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Manejo y disposición de residuos vegetales sobrantes de la rocería de herbáceas, brinzales y latizales. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Manejo y disposición de residuos sobrantes de la poda | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Presupuesto | | | | | | | | | | | | | |
| Los costos correspondientes al seguimiento y monitoreo del manejo de vegetación en la servidumbre que incluyen la gerencia del proyecto y del grupo de gestión ambiental de la EEB están incluidos dentro de los costos de ejecución y mantenimiento del proyecto. | | | | | | | | | | | | | |

8.2.2.2 Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de corredores de vuelo

| PROGRAMA | MANEJO DE FAUNA SILVESTRE | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|--|-------------------|------------------------|---|
| FICHA | SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE CORREDORES DE VUELO | | | OFCA |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | |
| TIPO DE MEDIDA (MARCAR CON X) | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | X | |
| OBJETIVO | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Establecer si se han llevado a cabo los puntos establecidos en el plan de manejo relacionado con minimizar la alteración y/o perturbación de las poblaciones de aves que usan el área de influencia del proyecto como corredor. Revisar el estado y la efectividad de los desviadores de vuelo. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> Determinar el porcentaje de cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo. | <ul style="list-style-type: none"> N° de asistentes de personal del proyecto a las charlas / N° de trabajadores del proyecto x 100. | Efectividad | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico Formato de decomiso y reincorporación Formato del procedimiento. Actas de reunión |
| <ul style="list-style-type: none"> Determinar el número de desviadores efectivos. | <ul style="list-style-type: none"> N° de desviadores instalados / N° de desviadores programados *100 | Cumplimiento | Valor aceptable = 100% | <ul style="list-style-type: none"> Reporte de aves accidentadas. Registro de revisión y mantenimiento de los desviadores |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal de la empresa sobre la importancia de las aves migratorias y prohibiciones de captura y comercialización de especies de fauna silvestre Revisar constantemente el estado de los desviadores. Éstos deben permanecer funcionales y en buen estado, en caso de deterioro deberían ser reparados o cambiados. Verificar que se realice como mínimo el mantenimiento mensual establecido en la ficha del plan de manejo. Monitorear la efectividad de los desviadores, mediante verificación de colisiones cada vez que se hagan recorridos de la línea de transmisión o cuando se requiera hacer cualquier mantenimiento técnico de la misma o de las torres y pórticos, Verificar que el mantenimiento periódico de los desviadores de vuelo sea realizado por personal capacitado en trabajo en alturas y manejo de redes eléctricas. Verificar el registro e identificación de las especies de aves migratorias observadas en el área de influencia directa (listadas abajo). | | | | |
| | | | | |
| Familia | Especie | Nombre común | | |
| Anatidae | <i>Dendrocygna autumnalis</i> | Pisingo | | |
| | <i>Anas discors</i> | Pato careto | | |
| Ardeidae | <i>Ardea herodias</i> | Garzón migratorio | | |
| | <i>Ardea alba</i> | Garza real | | |

| PROGRAMA | MANEJO DE FAUNA SILVESTRE | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO | |
|--|--|---|--|---------------------------|--------------------|
| FICHA | SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE CORREDORES DE VUELO | | | OFCA | |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | |
| | | <i>Egretta caerulea</i> | Garza azul | | |
| | Cathartidae | <i>Cathartes aura</i> | Guala | | |
| | Falconidae | <i>Falco columbarius</i> | Halcón peregrino | | |
| | Scolopacidae | <i>Actitis macularius</i> | Andarrios maculado | | |
| | | <i>Tringa solitaria</i> | Andarrios solitario | | |
| | Hirundinidae | <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina tijereta | | |
| | Parulidae | <i>Setophaga petechia</i> | Reinita amarilla | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Seguimiento y monitoreo de corredores de vuelo | | El monitoreo se realizará dos veces al año en el año en que inicia operación y durante el año siguiente, posteriormente cada cinco años durante la vida útil del proyecto | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Seguimiento al mantenimiento de los desviadores | | Anualmente | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Seguimiento al registro de capacitación al personal de la empresa. | | Cada que se requiera una capacitación | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Seguimiento a los registros de colisiones y a los monitoreos de aves | | Para las colisiones, mensualmente, para los monitoreos dos veces al año. | Subestación La Loma 500 kV y las líneas de transmisión | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | | |
| Gerencia del proyecto y gestión ambiental EEB | | | | | |
| Población Beneficiada | | | | | |
| Personal vinculado al proyecto y Comunidad del Área de Influencia indirecta del proyecto, dado que pueden observar estas especies de aves convivir con ellas. También se consideran beneficiadas las poblaciones de especies de aves | | | | | |
| Cronograma | | | | | |
| El monitoreo se realizará dos veces al año en el que inicia operación y durante el año siguiente, posteriormente cada cinco años durante la vida útil del proyecto. | | | | | |
| Presupuesto | | | | | |
| Costo por monitoreo | | | | | |
| Costos de personal | | | | | |
| | Profesión | Unidad | Cantidad | Valor unitario | Valor total |
| | Profesional ambiental de la EEB | Día | 4 | \$250.000 | \$1.000.000 |
| COSTO TOTAL DEL PROYECTO AÑO | | | | | \$1.000.000 |

8.2.3 Medio socioeconómico

8.2.3.1 Programa de seguimiento y monitoreo medio socioeconómico

8.2.3.1.1 Programa de estrategias de comunicación

| PROGRAMA | PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|---|--|---|----------------------|---|
| FICHA | ATENCIÓN A SOLICITUDES | | | OSAS |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | | X | | |
| OBJETIVO | | | | |
| Verificar que toda solicitud reportada por la comunidad del AII y/o por las autoridades locales, haya tenido su debido proceso de atención oportuna, resolución y cierre a satisfacción, con el fin de asegurar la no presencia de pasivos sociales y el cumplimiento frente a lo establecido en la medida de manejo propuesta. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar respuestas de cierre al 100% de toda solicitud reportada por las autoridades locales y comunidades | N° de solicitudes atendidas /N° total de solicitudes instauradas por la autoridad local y comunidades *100 | Cumplimiento | Valor aceptable=100% | Matriz de solicitudes con el debido soporte de cierre por cada proceso reportado. |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Seguimiento a la atención de solicitudes | | | | |
| La Empresa desarrollará el debido seguimiento a la medida de atención a la comunidad constatando la respuesta oportuna a cada una de las solicitudes reportadas, de acuerdo con las políticas y procedimientos establecidos por la Empresa de Energía de Bogotá S.A E.S.P. Se debe verificar la operatividad del sistema o procedimiento establecido para la atención a solicitudes, con el fin de evaluar si requiere o no de ajustes, para el debido cumplimiento en la aplicación de la medida. | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Seguimiento a la atención de solicitudes | Semestral | En el lugar que designe la empresa para atención de solicitudes | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Gerencia de HSE de la Empresa de Energía de Bogotá S.A E.S.P | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Autoridades locales y población asentada en el AII y AID | | | | |
| Cronograma | | | | |
| La atención de solicitudes será transversal al desarrollo de la etapa de operación, mantenimiento y abandono | | | | |
| Presupuesto | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | |

| PROGRAMA | PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN | | | CÓDIGO FICHA DE MONITOREO |
|--|--|---|----------------------|--|
| FICHA | SOCIALIZACIÓN PMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | OSRA |
| ETAPA | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención | Mitigación | Corrección | Compensación |
| | OBJETIVO | X | | |
| Verificar que cada una de las reuniones programadas se realice en los tiempos justos y con la metodología propuesta, con autoridades locales y comunidad localizada en el área de influencia directa del proyecto. | | | | |
| META | INDICADOR | TIPO DE INDICADOR | VALOR DE REFERENCIA | MEDIO DE VERIFICACIÓN |
| Verificar el desarrollo de reuniones periódicas. | N° de reuniones desarrolladas, /N° de reuniones planeadas*100 | Cumplimiento | Valor aceptable=100% | Validación de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de asistencia. ▪ Registro fotográfico |
| Descripción técnica de las actividades de manejo | | | | |
| Verificación de reuniones de socialización del PMA | | | | |
| La Empresa de Energía de Bogotá S.A E.S.P hará seguimiento al desarrollo de las reuniones periódicas según el cronograma y los temas propuestos para cada una de estas. Así mismo, evaluará el apoyo logístico dispuesto para la actividad y validará los soportes de cada una de las reuniones En caso de existir observaciones al proceso, se deben tomar las medidas de mejora para la situación(es) particulares. | | | | |
| SÍNTESIS ACTIVIDADES | PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN | LUGAR DE APLICACIÓN | | |
| Verificación de reuniones de socialización del PMA | Periodicidad anual para los dos primeros años después de la entrada en operación del proyecto. Posteriormente, las socializaciones serán cada tres años durante la vida útil del proyecto. | En los lugares concertados para las reuniones | | |
| Responsable de la Ejecución | | | | |
| Gerencia de HSE de la Empresa | | | | |
| Población Beneficiada | | | | |
| Autoridades locales y población asentada en el AII y AID | | | | |
| Cronograma | | | | |
| Se ceñirá a las fechas programadas, acorde a la periodicidad de la verificación | | | | |
| Presupuesto | | | | |
| Los costos están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto | | | | |