
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV.
TESALIA – ALFÉREZ Y SUS MÓDULOS DE CONEXIÓN ASOCIADOS, OBRAS QUE
HACEN PARTE DE LA CONVOCATORIA UPME 05 DE 2009**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
10 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL	1
10.1 uso final del suelo	1
10.2 Medidas de manejo y restauración	2
10.3 información sobre la finalización del proyecto	6

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 KV.
TESALIA – ALFÉREZ Y SUS MÓDULOS DE CONEXIÓN ASOCIADOS, OBRAS QUE
HACEN PARTE DE LA CONVOCATORIA UPME 05 DE 2009**

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Localización y área de plazas de tendido.....	4
Tabla 2 Localización y área de los campamentos.....	5

10 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

En concordancia con lo establecido en el capítulo 10 de los Términos de Referencia LI-TER-1-01, se presenta en el siguiente aparte el Plan de Abandono y Restauración Final de la Línea de Transmisión Tesalia- Alférez, cuyo objetivo es proteger el entorno frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando deje de operar el Proyecto para los fines que fue construido, ya sea cuando se haya cumplido el término de su vida útil o cuando el propietario del Proyecto (EEB S.A. ESP) decida finalizar la operación del mismo. Así mismo, el presente capítulo busca proponer el uso final del suelo y las medidas de manejo que garanticen la estabilidad del mismo, en armonía con el medio ambiente de las áreas que fueron ocupadas por el Proyecto y donde estas apliquen,.

10.1 USO FINAL DEL SUELO

El uso final del suelo en los ,sitios de torre, una vez se lleve a cabo el desmantelamiento de la infraestructura y sus estructuras asociadas, deberá armonizarse con el uso existente en las áreas circundantes, entendidose esto como el manejo y promoción de las coberturas forestales para que la dinámica ecológica de los sitios intervenidos con la construcción y durante la operación, sea similar a la inicial antes de la puesta en marcha del proyecto, para lo cual se proponen las medidas generales que se relacionan a continuación. No obstante la implementación de estas medidas deben ser revisadas y reevaluadas en el momento en que se ejecute el plan de desmantelamiento, de acuerdo con las condiciones que se presenten una vez pasado el periodo de vida útil del proyecto:

En los casos que amerite, sea necesario y derivado de las obras de construcción y desmontaje del proyecto, específicamente los sitios de torre, se deberá reconformar el terreno que haya sido desestabilizado o erosionado y que ocasione una vulnerabilidad a la degradación del suelo, para lo cual se deberán implementar obras mecánico-vegetativas, empradización, revegetalizaciones y lo que implique la estabilización de los taludes y las áreas caracterizadas por fuerte pendiente y con suelos erodables.

En consecuencia, las obras buscarán el empleo de mano de obra local y la utilización de especies vegetales propicias para estos fines, para lo cual se deberá conocer las características ecológicas, morfológicas y uso de las especies a utilizar, con el fin de evitar desequilibrios ecosistémicos, como introducción de especies invasoras, alelopatías negativas con los cultivos de los propietarios de los terrenos intervenidos y desarmonización con los ecosistemas y zonas de vida en donde se realicen las obras.

En aquellas áreas, cubiertas por masas forestales como bosques naturales densos, riparios, fragmentados y vegetaciones secundarias altas en donde el uso sea la protección y conservación y que al momento del desmantelamiento, se vean afectadas por las actividades de dicha actividad, , se deberán adelantar actividades de restauración siempre y cuando se tenga en cuenta la dinámica y complejidad de los ecosistemas, con el fin de minimizar la alteración en las especies y por ende el equilibrio ambiental, es por esto que se deberá evitar el uso de especies introducidas, invasoras y dominantes, para

luego ser entregadas a la comunidad correspondiente o a los propietarios privados, según sea el caso.

En áreas de laboreo como cultivos, pastizales, mosaicos de pastos con cultivos y en general áreas de uso agrícola y pecuario, en el evento de ser afectadas por las actividades del desmantelamiento, deberán ser reacondicionadas para ser reincorporadas a este tipo de uso de la tierra, de acuerdo con las concertaciones que en su momento se realicen con las comunidades y/o propietarios de predios.

Mientras que en las áreas que se encuentren con coberturas secundarias bajas se deberá realizar manejo de la regeneración natural, promoviendo el crecimiento de especies pioneras o heliófilas efímeras, sin embargo por acuerdo mutuo con los propietarios de los predios y la autoridad ambiental competente este uso podrá ser cambiado a actividades agrícolas o pecuarias.

Así mismo se deberá restituir la capa vegetal que se retire como resultado del desmantelamiento y se deberán restablecer las cercas que hayan sido retiradas con el objetivo de permitir la ejecución de esta actividad.

Las empradizaciones que se hagan con pastos o coberturas arvenses de amarre se deberán realizar con especies iguales a las registradas en el sitio o siempre y cuando las que se utilicen no representen ningún peligro de invasión, plaga o alelopatía con los cultivos de los propietarios de los predios intervenidos.

Se deberá revegetalizar con pastos de la misma especie del sitio, construir las obras de protección de los suelos contra la erosión y de las obras de estabilización geotécnica que sean requeridas en su momento; de esta manera, se le facilitará a los propietarios de los predios el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas.

10.2 MEDIDAS DE MANEJO Y RESTAURACIÓN

De acuerdo con las actividades a desarrollar durante el desmantelamiento de la línea de transmisión, se establecen las medidas de manejo necesarias para garantizar la estabilidad del terreno en los sitios intervenidos y la reconfiguración paisajística, considerando también los aspectos concertados con las comunidades y autoridades ambientales.

Para efectos de establecer tales medidas de manejo se han considerado las siguientes actividades principales a ejecutar en caso de un desmantelamiento de la línea de transmisión:

1. **Desmante del conductor:** Consiste en la desconexión, desenergización y retiro de los conductores, cables de guarda.
2. **Desmantelamiento y retiro de estructuras:** Consiste en retirar aisladores, herrajes y otros accesorios; incluye el desarme de las torres.

3. Demolición de cimentaciones: Consiste en realizar excavaciones para dismantelar y retirar las fundaciones que sobrepasen el nivel del suelo, además del relleno, compactación y empedradización de las áreas recuperadas.

De acuerdo con lo anterior se establecen las siguientes medidas generales de manejo para el caso de abandono:

- Durante el desmonte y retiro de los conductores, se deben recoger y retirar todos los residuos generados por esta actividad.
- A fin de asegurar la reconfiguración paisajística se deben demoler las cimentaciones de las torres especialmente cuando estas sobresalen de la superficie; esta actividad se debe realizar siguiendo buenas prácticas de construcción, ejecutándola de tal manera que no causen daños innecesarios a estructuras, vías, servicios públicos, propiedades o cultivos localizados cerca.
- Posterior a la demolición de las estructuras se procederá a recuperar las características topográficas de la superficie del sitio de torre, para restablecer las condiciones morfológicas iniciales. Los vacíos creados por el retiro de los materiales demolidos deberán ser sustituidos con tierras aptas para actividades agrícolas o forestales según el uso final designado.
- En zonas de laderas próximas a los sitios de torre, a fin de conservar la estabilidad geotécnica, se deben conformar escalonamientos o irregularidades o mejorar las condiciones de estabilidad de las conformaciones existentes. De acuerdo con estas actividades se debe verificar la necesidad de retirar y/o mantener las obras de estabilización que fueron instaladas para la construcción y operación del proyecto.
- Los escombros y demás residuos originados deberán ser retirados totalmente, acondicionados y transportados para su disposición final en sitios autorizados. En cuanto a la ubicación de los sitios de disposición final de escombros y demás residuos sólidos, estos se deberán determinar en el momento en que se lleve a cabo el dismantelamiento de la línea, ya que se pueden presentar cambios significativos en la expansión urbana y usos de la tierra.
- Durante las actividades de dismantelamiento se debe reparar a satisfacción cualquier daño por erosión u otras causas, de los taludes y otras áreas de intervención.
- Para el desarrollo de todas las actividades de dismantelamiento y restauración, la EEB o el Contratista designado deberá elegir los especialistas ambientales que se encargarán de evaluar el medio natural del área de influencia con anterioridad al inicio del abandono, durante y posteriormente al mismo y verificar el cumplimiento de las medidas mitigadoras propuestas y si fuera el caso proponer nuevas medidas ante impactos no previstos.

Para el caso de restauración se considerará lo siguiente:

- La restauración de las coberturas forestales degradadas, dañadas o destruidas por obras inmersas dentro del proyecto deberá ser asistida y con miras a recuperar la funcionalidad del bosque.
- En los procesos de restauración se deberá hacer un estudio previo caso por caso de las actividades a implementar, para tal fin se tendrán en cuenta aspectos como las características del proceso de regeneración circundante, las características ecológicas de las especies a utilizar y el paisaje entendido como los tipos de fragmentos y coberturas presentes con miras a obtener conectividad entre las coberturas.
- Para los procesos de restauración será primordial contar con especies vegetales propias de la zona y del tipo de cobertura apropiado, evitando al máximo la introducción de especies de otros sitios y con diferentes características ecológicas, para tal caso será necesario que los especialistas identifiquen los gremios ecológicos a los que pertenecen las especies, con el fin de entender los requerimientos de clima, suelo, luz, agua y nutrientes que permitan viabilizar el proceso de restauración y evitar la muerte por inhibición, alelopatía, competencia entre otras consecuencias de una mala planeación técnica.
- Las actividades y áreas que sean objeto de restauración deberán ser concertadas con los propietarios de los predios con el fin de que los esfuerzos de conservación de estas, sean las mejores es decir el cercado, mantenimiento y protección ante semovientes.
- El proyecto contempla áreas de alta complejidad y fragilidad como los páramos andinos, por lo que cualquier actividad que degrade estos ecosistemas deberá ser asistida minuciosamente con pleno conocimiento de las especies, hábitos ecológicos, sus métodos de reproducción y crecimiento y las que se consideren necesarias para propiciar la recuperación de las áreas afectadas.
- En cuanto a las plazas de tendido que tendrán un área total de 17,7 ha, tal como se indica en la Tabla 1 se buscará su adecuación al estado original, para esto se considerarán las coberturas iniciales y la matriz del paisaje con miras a evitar que sean originadoras de fragmentación.

Tabla 1 Localización y área de plazas de tendido

Id	Plaza de tendido	Departamento	Área (ha)
1	InA04	Huila	0,4
2	InA05		0,4
3	InA06		0,4
4	InA07		0,4
5	InA08		0,4
6	InA09		0,4
7	InA26		0,1
8	InA27		0,0
9	InA28		0,0

Id	Plaza de tendido	Departamento	Área (ha)
10	InA29		0,0
11	InA30		0,0
12	InA31		0,0
13	InA32		0,1
14	InA01	Tolima	0,2
15	InA02		0,4
16	InA03		0,1
17	InA12		0,1
18	InA16		0,0
19	InA18		3,3
20	InA23		0,0
21	InA24		0,0
22	InA25		0,0
23	InA34		0,0
24	InA35		0,0
25	InA38		0,4
26	InA36		Valle del cauca
27	InA37	0,4	
28	InA39	0,4	
29	InA40	0,4	
30	InA41	0,4	
31	InA50	0,4	
32	InA55	0,4	
33	InA56	0,4	
34	InA57	0,4	
35	InA58	0,4	
36	InA59	0,4	
37	InA60	0,4	
38	InA61	0,4	
Total			11,7

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2014

- En el caso de los 16 campamentos definidos se buscará su adecuación al estado original de las 16,8 ha potenciales a ocupar garantizando como mínimo la rehabilitación de las coberturas iniciales y la demolición de todas las obras temporales que se hayan requerido para la instalación de dichas infraestructuras, siempre y cuando los propietarios de los predios así lo requieran.

Tabla 2 Localización y área de los campamentos

Id	Plaza de tendido	Departamento	Área (ha)
1	InA07	Huila	0,4
2	InA02	Tolima	0,4
3	InA11		0,0
4	InA14		1,8
5	InA17		1,0
6	InA18		3,3
7	InA45	Valle del cauca	1,5
8	InA46		2,0

Id	Plaza de tendido	Departamento	Área (ha)
9	InA47		1,5
10	InA48		1,5
11	InA49		1,5
12	InA51		0,5
13	InA52		0,5
14	InA53		0,1
15	InA54		0,5
16	InA55		0,4
Total			16,8

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2014

- Para las 13,08 ha definidas como sitio o bodega de acopio, así como para 9,7 ha señalados como áreas de helipuertos se garantizará que una vez sea finalizada la etapa de construcción las coberturas iniciales existentes, serán restablecidas.
- El contratista retirará toda la señalización de carácter temporal (utilizada durante la etapa de abandono y restauración final), y la que haya permanecido de la operación de proyecto, así mismo todos los residuos sólidos que se encuentren en el derecho vía (limpieza final) y la infraestructura instalada para el manejo de los mismos (canecas de almacenamiento, estructuras de acopio temporal), durante las obras de abandono.

10.3 INFORMACIÓN SOBRE LA FINALIZACIÓN DEL PROYECTO

Previo al cierre del Proyecto, la EEB como propietaria del mismo informará a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA o a la Autoridad Ambiental que en su momento haga las veces del mismo, sobre el abandono y salida de operación del Proyecto y realizará los trámites a los que haya lugar de acuerdo con lo establecido en la Licencia Ambiental.

Así mismo se deberá informar a las autoridades locales de los municipios del área de influencia del proyecto, sobre la finalización de las actividades constructivas y la implementación de las medidas de abandono y restauración final. Esta actividad se realizará a través de los informes detallados que se presentan durante la ejecución del plan de manejo ambiental.

Con las comunidades de las veredas definidas en el área de influencia directa se harán reuniones informativas sobre la terminación de las obras y la restauración de las áreas intervenidas, a través del acercamiento directo, particularmente con el propietario del predio directamente intervenido.

También se deberá informar a las entidades del orden local, comunidades de base e inclusive a los propietarios de los predios sobre el cierre de las operaciones en las etapas de restauración y abandono y las consecuencias positivas o negativas que conllevará.

Como mecanismo de divulgación se deberá tener en cuenta:

Una Convocatoria anticipada a las comunidades del área de influencia directa mediante correspondencia escrita a los líderes veredales y refuerzo mediante cuñas radiales, detallando el programa de la reunión además de publicación de carteleras en sitios de alta afluencia de público para realizar la convocatoria a reuniones.

Para tal efecto, se diseñará un Plan de Gestión Social que involucre un sistema de información, atención y divulgación para que toda la comunidad del área de influencia del proyecto, las organizaciones comunitarias y las autoridades municipales y ambientales estén debida y oportunamente informadas sobre las actividades que se van a realizar, la localización de las mismas y cronograma de ejecución, así como la magnitud de los efectos que se generarán.

Se buscará de manera participativa la inclusión de los presidentes de las juntas de acción comunal y presidentes de juntas administradoras locales, en los programas de participación y divulgación para que actúen como gestores de los mismos y sean un canal de comunicación entre el contratista y las comunidades y en especial los propietarios de predios intervenidos, por lo que se constituirá un sistema de información temporal mientras se desarrollan estas actividades.

Este sistema de información deberá implementar las formas y los espacios de comunicación y participativos apropiados con las autoridades municipales, comunidades y organizaciones comunitarias de los municipios y veredas del área de influencia del proyecto, para crear y mantener relaciones que permitan el adecuado abandono del proyecto y restauración del entorno. Dentro de estos espacios se prevé la realización de reuniones de información distribuidas en las comunidades, previa gestión con las autoridades correspondientes y líderes comunitarios y posteriormente talleres de concertación donde se socialicen las medidas propuestas para la restauración del entorno con el fin de que estén acordes con las necesidades de la comunidad.

De otra parte, a través de las estrategias de atención a las comunidades, definido con Puntos de Información a la comunidad, a través de oficinas de Gestión Social se culminará el cierre a satisfacción con firma a paz y salvo, de todos los reclamos, quejas o solicitudes de la comunidad, siempre y cuando las condiciones así lo permitan y estas sean inherentes al proyecto.