

**SEGUIMIENTO Y APOYO A LOS PROYECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL  
LLEVADOS A CABO EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR, CET Y  
CONEXIONES ECOPETROL POR ESSA S.A. E.S.P.**

**PAULA ANDREA OVIEDO ESPARZA  
ID: 000258009**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
2019**

**SEGUIMIENTO Y APOYO A LOS PROYECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL  
LLEVADOS A CABO EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR, CET Y  
CONEXIONES ECOPETROL POR ESSA S.A. E.S.P.**

**PAULA ANDREA OVIEDO ESPARZA**

**ID: 000258009**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de  
INGENIERA AMBIENTAL**

**Docente Director de Práctica Empresarial  
Msc. ANGÉLICA MARIA MUSKUS MORALES**

**Supervisor de Práctica Empresarial  
Msc. SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLÓN**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL BUCARAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA**

**2019**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado 1**

---

**Jurado 2**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios porque él fue el encargado de ponerme en el camino que debía estar y de acompañarme en cada paso que di.

Mis padres quienes con todo el amor, apoyo y sacrificio del mundo me brindaron la oportunidad de estudiar una carrera profesional para demostrarles a ellos, al mundo y a mí misma que puedo lograr cualquier cosa que me proponga. A mis hermanas que con sus consejos han estado presentes cuando el camino se ha tornado difícil.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por cada uno de los profesores que hicieron parte de mi proceso de formación personal y profesional, brindándome conocimiento y sabiduría.

A la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. por la oportunidad de realizar la práctica y especialmente al Área de Proyectos porque hicieron de ésta experiencia la más gratificante para mi vida, por todas las enseñanzas que día a día me brindaron y me permitieron ampliar mis conocimientos ya adquiridos en las aulas de clases.

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	11
2	GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....	12
2.1	Quienes somos .....	12
2.2	Sede Administrativa .....	12
3	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	15
4	ANTECEDENTES .....	16
5	ALCANCE .....	17
6	OBJETIVOS .....	18
6.1	Objetivo general .....	18
6.2	Objetivos específicos .....	18
7	MARCO NORMATIVO .....	19
7.1	RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).....	19
7.1.1	Capítulo 4. REQUISITOS PARA EL PROCESO DE GENERACIÓN .	19
7.1.2	Capítulo 5. REQUISITOS PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN	19
	Artículo 22º Prescripciones Generales De Las Líneas De Transmisión .....	20
7.2	LEY 99 DE 1993 .....	20
7.2.1	TÍTULO I. ....	20
7.3	DECRETO 1076 DE 2015.....	22
7.3.1	TÍTULO 2. GESTIÓN AMBIENTAL .....	22
7.3.1.1	Capítulo 1. ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL.....	22
7.3.1.2	Capítulo 2. RESERVAS FORESTALES .....	22
7.3.1.3	Capítulo 3. LICENCIAS AMBIENTALES .....	22
7.4	DECRETO 2372 DE 2010.....	23
7.4.1	Capítulo 1. DISPOSICIONES GENERALES .....	23
7.4.2	Capítulo 3. DISPOSICIONES COMUNES .....	23
8	MARCO TEÓRICO.....	25
8.1	SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ESSA.....	25
8.2	COMPRA Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	26

9	PROYECTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EXPANSIÓN DEL STR Y CET28	
10	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TIEMPO TRANSCURRIDO	29
10.1	Formulación de proyectos .....	29
10.1.1	Descripción del proyecto .....	29
10.1.2	Caracterización Ambiental del proyecto .....	30
10.1.2.1	Caracterización Biótica y Abiótica.....	30
10.2	Seguimiento a trámites ambientales bajo la actualización de plataforma TORESA M-risk .....	35
10.3	Seguimiento y control de informes semanales y mensuales en la etapa constructiva asociados a líneas y/o subestaciones por parte de contratistas de ESSA. 40	
10.4	Asistencia y participación en reuniones de seguimiento ambiental internas y externas .....	40
11	REFERENCIAS.....	43
12	ANEXOS .....	44
12.1	Anexo 1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	44
12.2	Anexo 2. RESCATE, TRASLADO Y REUBICACIÓN PARA LOS GRUPOS TAXONÓMICOS DE BROMELIAS Y ORQUÍDEAS, ESPECIES VEGETALES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS .....	45

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Especies encontradas en el área de influencia del proyecto .....	34
<b>Tabla 2.</b> Proyectos STR con sus respectivos trámites ambientales. ....	36
<b>Tabla 3.</b> Trámites ambientales obtenidos y en estudio. ....	37
<b>Tabla 4.</b> Plan de Gestión Ambiental y Social por parte del contratista. ....	44
<b>Tabla 5.</b> Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares por parte del contratista. ....	45

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Logo de la Electrificadora de Santander.....	12
<b>Figura 2.</b> Estructura organizacional de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. .....	14
<b>Figura 3.</b> Sistema de distribución de energía eléctrica .....	26
<b>Figura 4.</b> Cobertura de energía eléctrica ESSA. ....	27
<b>Figura 5.</b> Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial.....	31
<b>Figura 6.</b> Sistema de Información de Alertas Tempranas. ....	31
<b>Figura 7.</b> Sistema de Información Ambiental de Colombia .....	31
<b>Figura 8.</b> Sistema de Información Geográfica - SIG de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS .....	32
<b>Figura 9.</b> Presencia de Áreas protegidas en el lote evaluado .....	33
<b>Figura 10.</b> Reporte de alertas tempranas, .....	34
<b>Figura 11.</b> Mapa Coberturas vegetales.....	35
<b>Figura 12.</b> Creación del Proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV en plataforma M-risk. ....	38
<b>Figura 13.</b> Diferentes permisos inmersos en el proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV.....	39
<b>Figura 14.</b> Compromisos asociados a los permisos del proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV. ....	39
<b>Figura 15.</b> Lista de verificables (compromisos por parte de ESSA) según Resolución radicada por CAS para otorgar Licencia Ambiental para el proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV. ....	39

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** SEGUIMIENTO Y APOYO A LOS PROYECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL LLEVADOS A CABO EN EL PLAN DE EXPANSIÓN DEL STR, CET Y CONEXIONES ECOPETROL POR ESSA S.A. E.S.P.

**AUTOR(ES):** Paula Andrea Oviedo Esparza

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Ambiental

**DIRECTOR(A):** Msc. Angélica María Muskus Morales

### RESUMEN

La Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., dentro del equipo de trabajo del Área de Proyectos STR tiene a cargo la formulación, revisión y ejecución de proyectos para la entrada en servicio de nuevas líneas de transmisión de energía y reconfiguración de subestaciones en varios municipios de Santander, Cesar y Norte de Santander. El seguimiento que se le brinda a los proyectos, se lleva a cabo mediante la revisión de la documentación correspondiente a la etapa de formulación de cada proyecto. Esta etapa de formulación enmarca un procedimiento que va desde iniciar el proceso de trámites ambientales con las respectivas Autoridades Ambientales Competentes para la obtención de Licencias Ambientales, Permisos, Autorizaciones y/o Concesiones según las restricciones ambientales presentes en el Área de Influencia de los proyectos, hasta el cumplimiento a los compromisos adquiridos con las Autoridades Ambientales por el impacto que cada proyecto va a generar al componente biótico y abiótico. Como resultado a éste seguimiento, se revisaron los documentos emitidos por los contratistas interventores y constructores correspondientes a Metodologías, Planes de Manejo Ambiental (PMA), Planes de Monitoreo y Seguimiento (PMS) y Plan de Contingencia (PDC).

### PALABRAS CLAVE:

Formulación, Líneas de transmisión, Licencias Ambientales, Componente biótico y abiótico.

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

## GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** FOLLOW-UP AND SUPPORT FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PROJECTS CARRIED OUT IN THE STR, CET AND ECOPETROL CONNECTIONS EXPANSION PLAN BY ESSA S.A. E.S.P.

**AUTHOR(S):** Paula Andrea Oviedo Esparza

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Ambiental

**DIRECTOR:** Msc. Angélica Maria Muskus Morales

### ABSTRACT

The Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., within the work team of Project Area STR is responsible for the formulation, review and execution of projects for the entry into service of new power transmission lines and reconfiguration of substations in several municipalities of Santander, Cesar and Norte de Santander. The follow-up provided to the projects is carried out by reviewing the documentation corresponding to the formulation stage of each project. This stage of formulation frames a procedure that goes from initiating the process of environmental procedures with the respective Competent Environmental Authorities for the obtaining of Environmental Licenses, Permits, Authorizations and / or Concessions according to the environmental restrictions present in the Area of Influence of the projects, until the fulfillment to the commitments acquired with the Environmental Authorities for the impact that each project will generate to the biotic and abiotic component. As a result of this follow-up, the documents issued by the intervening contractors and constructors corresponding to Methodologies, Environmental Management Plans (PMA – the initials in Spanish), Monitoring and Follow-up Plans (PMS – the initials in Spanish) and Contingency Plan (PDC – the initials in Spanish) were reviewed.

### KEYWORDS:

Formulation, transmission lines, environmental licenses, biotic and abiotic component.

Vº Bº DIRECTOR OF GRADUATE WORK

## 1 INTRODUCCIÓN

El Área de Proyectos está conformada por el Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Regional (STR), Centro de Excelencia Técnica (CET) y Sistema de Distribución Local (SDL) consistiendo en la entrada en servicio de nuevas líneas de transmisión de energía y reconfiguración de subestaciones en varios municipios de Santander, Cesar y Norte de Santander además de la electrificación de zonas rurales del municipio de Santander.

La práctica empresarial le permite al estudiante dar una visión sobre el ámbito laboral, poniendo a prueba los conocimientos adquiridos durante el periodo académico, mejorando las capacidades y habilidades del estudiante en la toma asertiva de decisiones, aportando ideas a los procesos ejecutados dentro de la empresa.

El presente trabajo de grado tiene como finalidad dar a conocer las actividades realizadas durante el período de 6 meses contemplados a partir del 21 de agosto de 2018 al 20 de febrero de 2019, brindando seguimiento y apoyo a la gestión ambiental realizada en la empresa Electrificadora de Santander ESSA S.A. E.S.P., teniendo en cuenta las actividades de formulación de proyectos de energía eléctrica enmarcados en el Plan de Expansión del STR, CET y conexiones ECOPETROL, así mismo, atender los requerimientos adicionales, seguimiento y control a las licencias ambientales, permisos, autorizaciones y/o concesiones emitidos por las Autoridades Ambientales Competentes, actualización de plataforma TORESA M-risk para los procesos ejecutados dentro del área de proyectos.

## 2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

### 2.1 Quienes somos

ESSA, filial del Grupo Empresarial EPM, se dedica a la prestación de los servicios públicos de generación, distribución, transmisión, comercialización de energía y actividades conexas, en 87 municipios de Santander, dos de Bolívar, cuatro del sur del Cesar y uno de Norte de Santander.

Sus productos y servicios están dirigidos a todos los estratos residenciales; a los sectores comercial, industrial, oficial, alumbrado público, en las modalidades regulada y no regulada. Para desarrollar su objeto social y satisfacer a sus grupos de interés ESSA debe desarrollar, una infraestructura que le permita cumplir con los estándares de calidad y con las demás normas técnicas y regulatorias establecidas por las autoridades competentes.



**Figura 1.** Logo de la Electrificadora de Santander.

**Fuente:** Página web ESSA S.A. E.S.P.

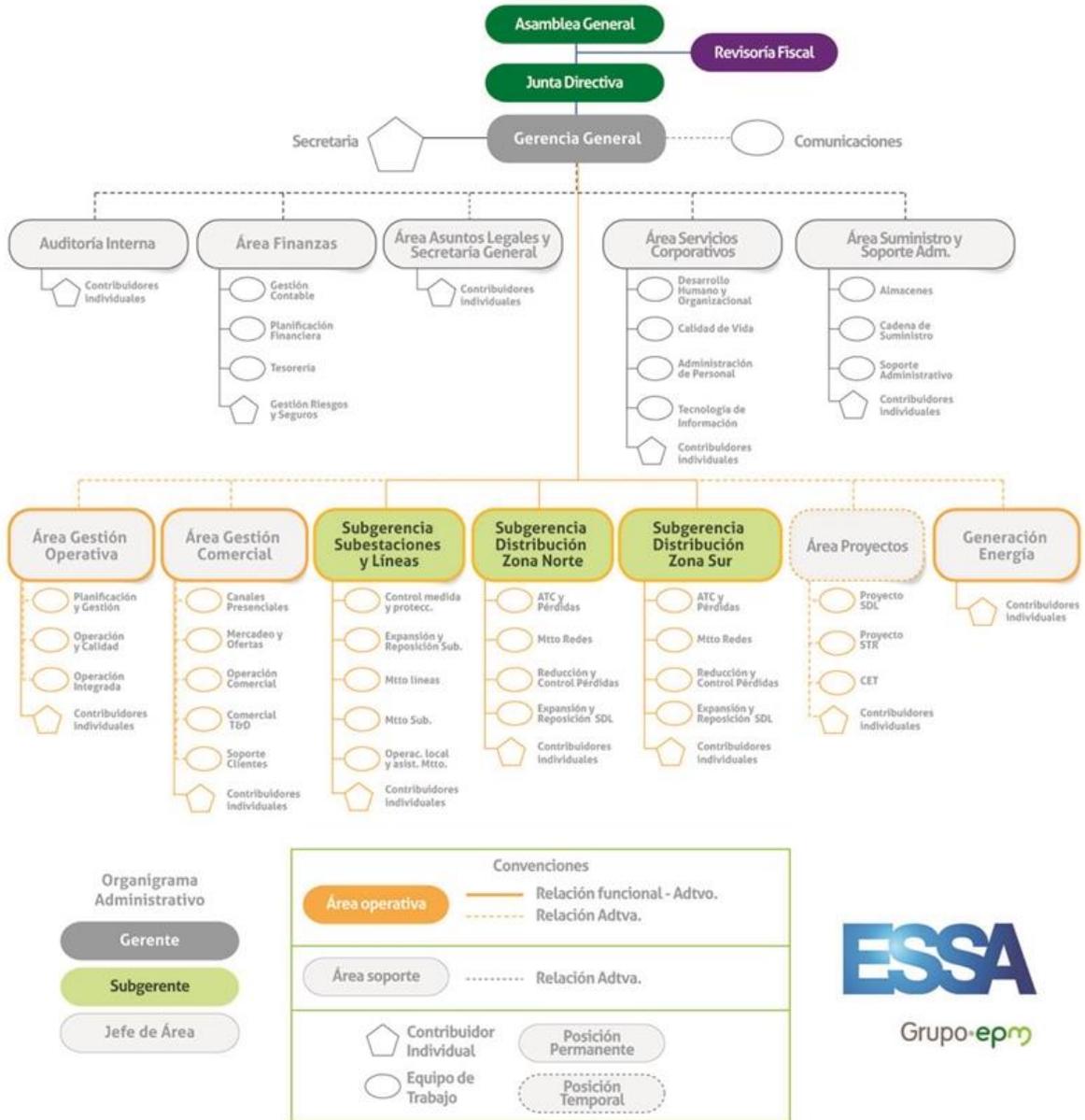
### 2.2 Sede Administrativa

- Conmutador: 633 97 67 Pbx: 630 33 33
- Carrera 19 No. 24 - 56 Bucaramanga, Santander.
- Código postal: 680011
- [essa@essa.com.co](mailto:essa@essa.com.co)

A continuación, se presenta la

*Figura 2* con la estructura organizacional de ESSA.

# Estructura organizacional



**Figura 2.** Estructura organizacional de la Electricidora de Santander S.A. E.S.P.  
**Fuente:** Página web ESSA S.A. E.S.P.

### 3 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

El Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Regional 'STR', consiste en la entrada en servicio de nuevas líneas de transmisión de energía y reconfiguración de subestaciones en varios municipios de Santander, Cesár y Norte de Santander que beneficiarán a 745 mil clientes, posibilitando el adecuado funcionamiento de las condiciones normales de operación y asegurando mayor confiabilidad ante contingencias simples.

Los proyectos que conforman el Plan de Expansión del STR, obedecen a una inversión histórica de la empresa de energía de los santandereanos, por el orden de 425 mil millones de pesos, los cuales aumentarán la capacidad de transporte de energía y fortalecerán el sistema eléctrico en la región nororiental del país.

Con estas obras ESSA espera traer grandes beneficios para sus clientes y usuarios, grupo de interés estratégico de la compañía. Algunos de esos beneficios son, garantizar el cubrimiento de la nueva demanda de energía en la región, incrementar la capacidad, calidad y confiabilidad del servicio, impulsar el desarrollo sostenible de la región al actuar en armonía con el medio ambiente, posibilitar la generación de empleo local y apoyar la activación de ciertos bienes y servicios regionales.

Para cumplir con estos 9 proyectos en 2016, ESSA adjudicó 16 contratos por el valor de 91 mil quinientos millones de pesos y 37 millones de dólares, cuya ejecución se realizará entre el 2016 y el 2020.

Paralelamente a las obras técnicas se desarrollan etapas de socialización de las obras con los grupos de interés de ESSA para explicar el alcance y aporte de las obras en Bucaramanga, Barrancabermeja, Floridablanca, Puerto Wilches, San Alberto, La Esperanza, Ocaña y Abrego, municipios en los que se desarrollan los proyectos.

Inicialmente el plan de expansión del STR adelantará obras en la Zona Norte del área de influencia de ESSA y 2 municipios de Norte de Santander, pero se planea llegar más adelante a la Zona Sur del departamento.

## 4 ANTECEDENTES

Bucaramanga se constituye en la segunda ciudad de Colombia, después de Bogotá, en contar con el servicio de energía eléctrica y la primera en suministrarla a la industria. La empresa de Jones y Goelkel se convirtió en la primera en el país en ofrecer luz incandescente para iluminar los hogares, donde se usaban bombillos de 16 vatios con el sistema tipo fijo, es decir, se contrataba un número determinado de bombillos y para evitar abusos en cada vivienda se instalaba un limitador que impedía superar la capacidad pactada.

En las décadas de 1920 y 1930 funcionaron de manera aislada y por iniciativa privada, diversas plantas hidroeléctricas y otras con motores diesel que brindaban el servicio a 27 de los 73 municipios de Santander en ese entonces.

En 1941 la Central Hidroeléctrica del Río Lebrija S.A., se constituye en la primera empresa en Colombia del sector eléctrico creada por asocio de la nación, el departamento y el municipio. Es así como con recursos del Estado y el liderazgo de Benjamín García Cadena, se construye la hidroeléctrica de Palmas en el río Lebrija.

Para abastecer a las provincias, se construyen las centrales de Guepsa y la Cascada en San Gil. Simultáneamente, se adelantan otros proyectos como la línea de transmisión Barrancabermeja – Puerto Wilches y Termobarranca.

El 21 de Julio de 1975 se consolida ESSA como la conocemos hoy, al incluir la infraestructura existente en García Rovira e Hilebrija Zona Sur que comprendía

La hidroeléctrica La Cómoda, La Empresa de Energía Eléctrica del Socorro y La Cascada de San Gil. Desde entonces, la compañía avanzó de manera importante ampliando la cobertura del servicio e implementando la infraestructura requerida para dicha ampliación.

ESSA apoyó de manera decidida el desarrollo de la Central Hidroeléctrica del Sogamoso participando en la elaboración de los diseños del proyecto y liderando la empresa promotora que mantuvo vivo el proyecto hasta que ISAGEN adquiere los derechos de ESSA en los diseños y se compromete en su construcción.

En febrero de 2009, la Nación vende sus acciones a EPM Inversiones mediante un esquema que permitió a la Gobernación de Santander aumentar su participación accionaria del 14% al 22.48% sin aportar recursos.

De esta forma, ESSA entra a formar parte de un grupo empresarial que se caracteriza por su excelencia en la prestación de servicios públicos domiciliarios y como tal, adquiere el compromiso de lograr los indicadores que reflejen dicha excelencia en su área de influencia.

En el 2016 ESSA conmemora 125 años de historia en Santander promoviendo el progreso y desarrollo del oriente colombiano.

## **5 ALCANCE**

La práctica empresarial se realiza con el fin de afianzar la teoría adquirida en las aulas de clase, con el ejercicio experimental realizado en ESSA. Adquiriendo conocimientos basados en normatividad según Decreto 1076 de 2015 para la obtención de licencias, permisos, concesiones, autorizaciones o trámites ambientales de los proyectos de generación de energía eléctrica. Teniendo en cuenta lineamientos y posibles restricciones ambientales para la formulación de los mismos.

## **6 OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo general**

Desarrollar actividades de seguimiento a los proyectos de gestión ambiental llevados a cabo en el Plan de Expansión de los Sistemas de Transmisión Regional (STR), Centro de Excelencia (CET) y conexiones ECOPETROL formulados y desarrollados por la empresa ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.

### **6.2 Objetivos específicos**

- Analizar las restricciones ambientales que presentan los proyectos del sector eléctrico sujetos a formulación con base en información primaria y secundaria.
- Realizar seguimiento a los Planes de Manejo Ambiental (PMA), Licencias Ambientales, Permisos, Concesiones y/o Autorizaciones otorgadas por las Autoridades Ambientales Competentes para cada proyecto del STR, CET y conexiones ECOPETROL.

## **7 MARCO NORMATIVO**

### **7.1 RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)**

#### **7.1.1 Capítulo 4. REQUISITOS PARA EL PROCESO DE GENERACIÓN**

Central o planta de generación es el conjunto de instalaciones que contienen máquinas, generadores, motores, aparatos de control, maniobra, protección y medida, que sirven para la producción de energía eléctrica, distintas a las consideradas como plantas de emergencia.

Para efectos del presente reglamento, una central de generación por tener implícitos los procesos de transmisión, transformación, distribución y uso final, debe cumplir con los requisitos de cada proceso que le sean aplicables. Los requisitos de este capítulo son de obligatorio cumplimiento y deben ser tomados como complementarios de los contenidos en los demás capítulos del presente Anexo General.

Las disposiciones contenidas en este reglamento, son de obligatoria aplicación en todo el territorio colombiano y deben ser cumplidas por las empresas generadoras que operen en el país.

#### **Artículo 21º. Prescripciones Generales**

Adicional al cumplimiento de los permisos, requerimientos ambientales, de planeación municipal o distrital y las concesiones a que haya lugar, la central de generación debe cumplir con los requisitos correspondientes en el numeral.

#### **7.1.2 Capítulo 5. REQUISITOS PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN**

Las disposiciones contenidas en el presente capítulo se refieren a las prescripciones técnicas que deben cumplir las líneas eléctricas aéreas de alta y extra alta tensión de corriente alterna trifásica a 60 Hz de frecuencia nominal.

Para los efectos del presente reglamento, se considera transmisión a la transferencia (o transporte) de energía eléctrica en altas y extra altas tensiones, iguales o mayores a 57,5 kV y no se debe confundir con los nombres y niveles de tensión establecidos en la regulación para aspectos de tipo comercial o de calidad del servicio.

Los sistemas de transmisión entregan la energía desde las plantas generadoras a las subestaciones y a grandes instalaciones industriales, desde las cuales los sistemas de distribución proporcionan el servicio a las zonas residenciales y comerciales. También sirven para interconectar plantas de generación, permitiendo

el intercambio de energía, cuando las plantas generadoras están fuera de servicio por haber sufrido un daño o por reparaciones de rutina.

Los requisitos de este capítulo son de obligatorio cumplimiento y deben ser tomados como complementarios de los contenidos en los otros capítulos del presente reglamento.

Las disposiciones contenidas en este reglamento, son de aplicación en todo el territorio colombiano y deben ser cumplidas por las empresas que construyan y operen líneas de transmisión de energía con tensiones superiores a 57,5 kV en corriente alterna.

Aquellas líneas en las que se prevea utilizar otros sistemas de transmisión de energía (corriente continua o cables subterráneos o corriente alterna monofásica o polifásica) deben ser objeto de una justificación especial ante el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que éste determine y se deben adaptar a las prescripciones y principios básicos del presente reglamento y las particulares para el caso específico.

## **Artículo 22º Prescripciones Generales De Las Líneas De Transmisión**

Las disposiciones contenidas en el presente reglamento se refieren a las prescripciones técnicas mínimas que deben cumplir las líneas eléctricas aéreas de alta y extra alta tensión.

Toda línea de transmisión construida o modificada en la vigencia del presente reglamento, debe contar con una *Certificación Plena*, con el mecanismo de certificación vigente al inicio de la construcción y cumplir con los requisitos correspondientes en el numeral.

## **7.2 LEY 99 DE 1993**

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

### **7.2.1 TÍTULO I.**

**Artículo 1º. Principios Generales Ambientales.** La Política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
3. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.
5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.
6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
8. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
10. La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.
11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.
12. El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático, y participativo.
13. Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

### **7.3 DECRETO 1076 DE 2015**

#### **7.3.1 TÍTULO 2. GESTIÓN AMBIENTAL**

##### **7.3.1.1 Capítulo 1. ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL**

**Artículo 2.2.2.1.1.1. Objeto.** El objeto del presente capítulo es reglamentar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este. Todo lo referente a la sección 1 a la 18.

##### **7.3.1.2 Capítulo 2. RESERVAS FORESTALES**

**Artículo 2.2.2.1.2. Vigencia.** Las sustracciones efectuadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la entidad que ejercía dicha función, seguirán vigentes bajo los términos y condiciones del respectivo acto administrativo de sustracción.

##### **7.3.1.3 Capítulo 3. LICENCIAS AMBIENTALES**

Todo lo dispuesto en los artículos correspondientes a las secciones 1 a la 11.

- **SECCIÓN 1. DISPOSICIONES GENERALES**
- **SECCIÓN 2. COMPETENCIA Y EXIGIBILIDAD DE LA LICENCIA AMBIENTAL**
- **SECCIÓN 3. ESTUDIOS AMBIENTALES**
- **SECCIÓN 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS**
- **SECCIÓN 5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
- **SECCIÓN 6. TRÁMITE PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL**
- **SECCIÓN 7. MODIFICACIÓN, CESIÓN, INTEGRACIÓN, PÉRDIDA DE VIGENCIA DE LA LICENCIA AMBIENTAL, Y CESACIÓN DEL TRÁMITE DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**
- **SECCIÓN 8. TRÁMITE PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL**
- **SECCIÓN 9. CONTROL Y SEGUIMIENTO**
- **SECCIÓN 10. ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL**
- **SECCIÓN 11. DISPOSICIONES GENERALES**

Todo lo relacionado en el decreto 1076 de 2015 con la formulación de proyectos, obras o actividades para la generación de energía eléctrica.

#### **7.4 DECRETO 2372 DE 2010**

##### **SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, LAS CATEGORÍAS DE MANEJO QUE LO CONFORMAN Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

#### **7.4.1 Capítulo 1. DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 1. Objeto.** El objeto del presente decreto es reglamentar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con éste.

**Artículo 5. OBJETIVOS GENERALES DE CONSERVACIÓN.** Son los propósitos nacionales de conservación de la naturaleza, especialmente la diversidad biológica, que se pueden alcanzar mediante diversas estrategias que aportan a su logro. Las acciones que contribuyen a conseguir estos objetivos constituyen una prioridad nacional y una tarea conjunta en la que deben concurrir, desde sus propios ámbitos de competencia o de acción, el Estado y los particulares. Los objetivos generales de conservación del país son:

- a) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica.
- b) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.
- c) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

#### **7.4.2 Capítulo 3. DISPOSICIONES COMUNES**

**Artículo 30. SUSTRACCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.** La conservación y mejoramiento del ambiente es de utilidad pública e interés social. Cuando por otras razones de utilidad pública e interés social se proyecten desarrollar usos y actividades no permitidas al interior de un área protegida, atendiendo al régimen legal de la categoría de manejo, el interesado en el proyecto deberá solicitar previamente la sustracción del área de interés ante la autoridad que la declaró. En el evento que conforme a las normas que regulan cada área protegida, no sea factible realizar la sustracción del área protegida, se procederá a manifestarlo

mediante acto administrativo motivado rechazando la solicitud y procediendo a su archivo.

La autoridad encargada de adelantar el trámite de sustracción, para resolver la solicitud deberá tener en cuenta al menos los siguientes criterios, los cuales deberán ser analizados de forma integral y complementaria:

a) Representatividad ecológica: Que la zona a sustraer no incluya elementos de biodiversidad (paisajes, ecosistemas o comunidades), no representados o insuficientemente representados en el sistema nacional de áreas protegidas, de acuerdo a las metas de conservación definidas.

b) Integridad ecológica: Que la zona a sustraer no permita que se mantenga la integridad ecológica del área protegida o no garantice la dinámica natural de cambio de los atributos que caracterizan su biodiversidad.

c) Irremplazabilidad: Que la zona a sustraer no considere muestras únicas o poco comunes y remanentes de tipos de ecosistemas.

d) Representatividad de especies: Que la zona a sustraer no incluya el hábitat de especies consideradas en alguna categoría global, nacional o regional de amenaza, conforme el ámbito de gestión de la categoría.

e) Significado cultural: Que la zona a sustraer no incluya espacios naturales que contribuyan al mantenimiento de zonas estratégicas de conservación cultural, como un proceso activo para la pervivencia de los grupos étnicos reconocidos como culturas diferenciadas en el país.

f) Beneficios ambientales: Que la sustracción de la zona no limite la generación de beneficios ambientales fundamentales para el bienestar y la calidad de vida de la población humana.

El acto administrativo que resuelva la solicitud de sustracción, deberá estar debidamente motivado en la descripción del análisis de los mencionados criterios.

En caso de resolverse sustraer total o parcialmente el área protegida, en el acto administrativo deberá describirse claramente los límites sobre los cuales recae dicha decisión administrativa. Lo aquí dispuesto, se aplica sin perjuicio de la necesidad de tramitar y obtener los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones ambientales a que haya lugar.

**PARÁGRAFO.** - Lo aquí dispuesto aplicará salvo para aquellas áreas que la ley prohíbe sustraer.

## 8 MARCO TEÓRICO

### 8.1 SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ESSA

El sistema de transmisión de energía eléctrica por ESSA está definido por las siglas G.T.D, (generación, transmisión y distribución), que están contempladas de la siguiente manera:

**1. Generación:** Es el proceso inicial donde se produce la energía eléctrica por medio de los diferentes medios como son el térmico, eólico, solar, nuclear, hidráulica, entre otras que producen una cantidad de 34.5 kV de energía eléctrica, denominada también tensión nominal la cual pasa seguido a una subestación de energía eléctrica para su distribución.

La Electrificadora de Santander tiene presente dos generadoras de energía pequeñas, las cuales son La Cascada, y Palmas.

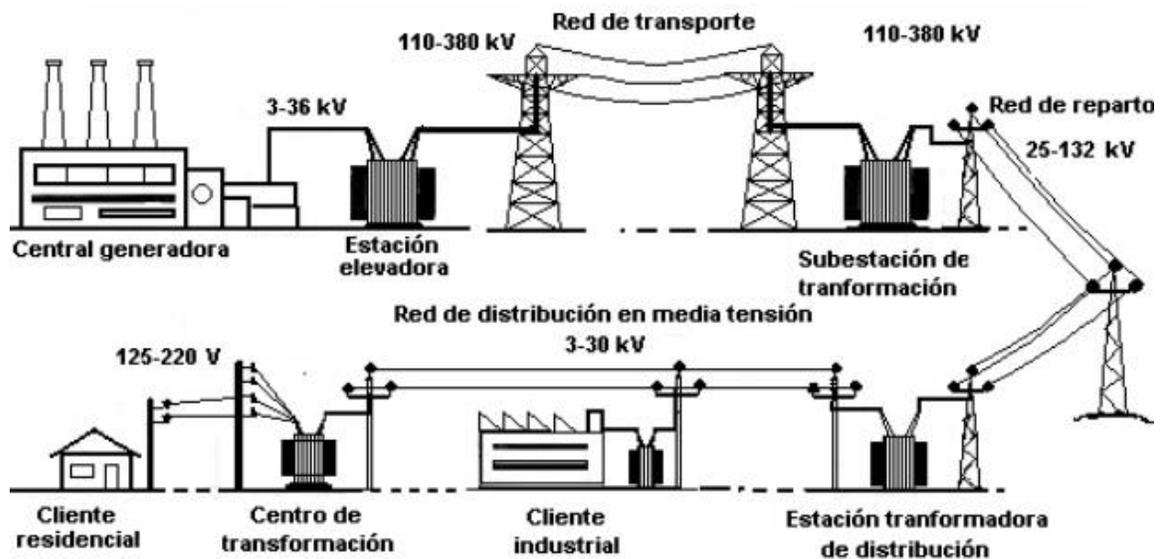
**2. Subestación Eléctrica:** Las subestaciones eléctricas son el mecanismo de transformación de la energía eléctrica para su distribución a través de las redes eléctricas por distintas zonas del país. Estas subestaciones varían desde extra, alta, media y baja tensión, dependiendo del uso que se les vaya a atribuir.

- Las subestaciones de extra alta tensión son las subestaciones de mayor área y envergadura, ya que son las principales de recibir y transformar la energía eléctrica proveniente de las generadoras de energía, elevando la tensión eléctrica proveniente de 34.5Kv; a 200 – 500 Kv de tensión, este método es utilizado para que puedan ser distribuidas de manera autónoma y sin pérdidas de tensión al momento de ser distribuidas. El suministro de energía se distribuye a través de las grandes redes eléctricas que se manejan a través de torres de aproximadamente 20 m de altura, esto se debe que, al manejar grandes tensiones de energía, se debe cumplir las distancias de seguridad establecidas por el RETIE, este suministro es el principal de reparto a nivel nacional, este es conocido por ESSA como el STN (Sistema de Trasmisión Nacional).
- Las Subestaciones de Alta tensión son aquellas que disminuyen la tensión eléctrica de 200 – 500 Kv a 114 Kv, donde se distribuyen a las regiones del país y se denominan STR (Sistema de Transmisión Regional), que se distribuyen por líneas de menor longitud a través de las regiones del área por medio de torres de menor tamaño, ya que al ser menor la tensión eléctrica las distancias se seguridad disminuyen.
- Las subestaciones de Media tensión son aquellas que disminuyen la tensión eléctrica de 114 Kv a 34.5 Kv y de 34.5 Kv a 13.2Kv, donde son distribuidas a través de postes de luz y pasan a ser parte del STL (Sistema de Transmisión Local) que son aquellas que se distribuyen en las zonas urbanas

y algunas rurales. De los sistemas de distribución de 34.5Kv se puede dar uso para zonas industriales y de mayor demanda de energía.

- Las subestaciones de Baja tensión son las ultimas de su categoría, y son aquellas que vemos en los postes de luz, y son el final de la distribución de la tensión eléctrica que transforman la energía disminuyéndola de 13.2 Kv a 110 - 220Kv, este último para uso doméstico y comercial, el cual es el que se usó diariamente por las familias y comerciantes del país.

El sistema de suministro de energía eléctrica mostrado en la Figura 3 hace alusión a todo el sistema comprendido desde la generación de la energía eléctrica hasta su distribución total a través de los diferentes sistemas de transmisión hasta llegar a los hogares.



**Figura 3.** Sistema de distribución de energía eléctrica

**Fuente:** <https://www.slideshare.net/flaviusdeejay/el-viaje-de-la-electricidad-flavius-daniel-pascal/2>

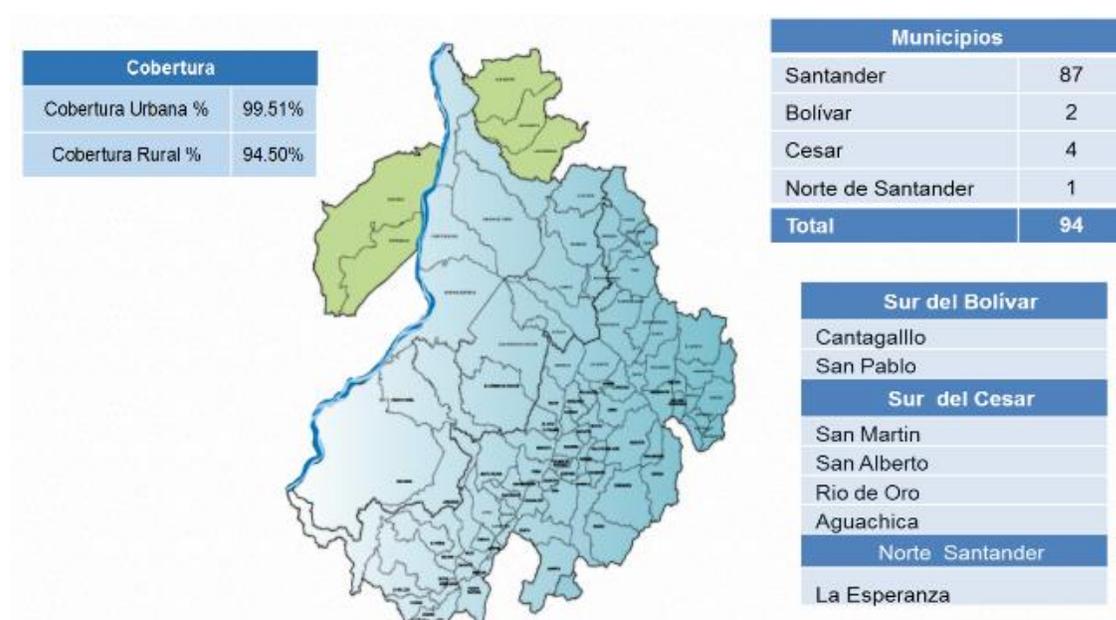
## 8.2 COMPRA Y COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La compra de energía eléctrica por parte de la Electrificadora de Santander es por medio de la bolsa de energía que maneja ACOLGEN (Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica), que se realiza diariamente para obtención del suministro de energía, donde participan principales empresas como ISAGEN, RISARALDA, EPISA, entre otras y EPM (empresa dueña del grupo ESSA) que es de las pocas empresas que manejan los 5 sistemas de energización G.D.T.C.P (Generación, Distribución, Transmisión, Comercialización, Perdidas).

La actividad de comercialización de energía eléctrica es esencialmente un negocio de intermediación económica, similar a la comercialización de bienes y servicios que se producen en otros sectores de la economía. ESSA presta sus servicios en 87 municipios de Santander, dos municipios de Bolívar, cuatro de Cesar y uno de Norte de Santander.

- Mercado no regulado: Un Usuario No Regulado es un consumidor que gracias a superar un nivel límite de consumo, puede negociar libremente la tarifa de suministro de electricidad con el comercializador que desee. A este usuario se le llama No Regulado precisamente porque sus tarifas no están reguladas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG- sino que son acordadas mediante un proceso de negociación entre el consumidor y el comercializador.

La comercialización de energía está distribuida como lo muestra la Figura 4.



**Figura 4.** Cobertura de energía eléctrica ESSA.  
**Fuente:** Electrificadora de Santander S.A E.S.P.

## 9 PROYECTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EXPANSIÓN DEL STR Y CET

El Área de Proyectos viene trabajando en el mejoramiento del servicio de energía eléctrica que brinda a los usuarios del departamento de Santander, mediante la implementación de nuevas líneas de transmisión de 115 kV y 34,5 kV, así como la construcción y/o modernización de subestaciones.

El equipo del Centro de Excelencia Técnica (CET), es el encargado de llevar a cabo la formulación de proyectos de nuevas líneas de 34,5 kV. Estos proyectos están comprendidos en *Subestación Mesa del Sol, Línea de Distribución Circuito Sencillo 34,5 kV Buenavista – Buenos Aires* y *Subestación La Granja*. El procedimiento de formulación de proyectos de energía eléctrica, se basa en una metodología estándar, variando la información entre cada uno de ellos debido a las diferentes condiciones en las que se encuentre la zona en la cual se tiene previsto ejecutar los proyectos. Dentro de estas condiciones se encuentra la ubicación geográfica, en base a la ubicación, se empieza a analizar y evaluar el tipo de vegetación existente en cada terreno, según la vegetación se van a encontrar diferentes tipos de especies de fauna y flora, además de tener en cuenta el análisis del componente social y predial.

Para los proyectos *Subestación Mesa del Sol, Línea de Distribución Circuito Sencillo 34,5 kV Buenavista – Buenos Aires* y *Subestación La Granja*, el equipo ambiental brinda el apoyo en la búsqueda de información en los geoportales de las autoridades ambientales, realizando un análisis de las condiciones en las que se encuentran las zonas para finalmente determinar qué tan apta es el área en estudio.

## 10 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TIEMPO TRANSCURRIDO

### 10.1 Formulación de proyectos

El informe de formulación de proyectos cuenta con una serie de ítems sociales, ambientales y prediales, los cuales trabajan en conjunto para generar la mejor alternativa de propuesta de proyecto de energía eléctrica a desarrollar. Esta formulación cuenta con una descripción, caracterización ambiental (caracterización biótica y abiótica) y análisis de información a escala nacional, regional y local.

El equipo ambiental juega un papel importante en este procedimiento, pues es allí donde se puede determinar que un proyecto se ejecute o no. Todo esto, en base al análisis de los componentes biótico y abiótico que se debe realizar para la identificación de posibles restricciones ambientales. Dentro de la formulación de un proyecto, se pueden presentar restricciones ambientales por diferentes razones, las cuales se enuncian según cada componente.

- **Componente biótico:**

Especies forestales amenazadas, endémicas o en veda.

Especies de fauna silvestre en categoría de amenaza.

- **Componente abiótico:**

Cuerpos de agua.

Erosividad del suelo.

Sismicidad y fallas transcurrentes.

Susceptibilidad a amenaza o riesgo por inundación.

#### 10.1.1 Descripción del proyecto

La descripción del proyecto se realiza en base a los portales de búsqueda de información según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), la división político administrativa del suelo rural según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), información brindada por el municipio y la entidad ambiental en jurisdicción de la zona.

El equipo CET junto con el apoyo ambiental, realizan una descripción del área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII) del lugar donde se va a

desarrollar el proyecto, contemplando condiciones ambientales y sociales que serán presentadas en los documentos, brindando detalles de las variables destacadas y asociadas a la construcción de cada una de las líneas de transmisión de energía eléctrica.

En esta descripción se expone la ubicación espacial del predio opeionado por donde pasará la nueva línea, subestación o la modificación de una ya existente, además de dar a conocer el beneficio que traerá la realización de este proyecto.

## **10.1.2 Caracterización Ambiental del proyecto**

### **10.1.2.1 Caracterización Biótica y Abiótica**

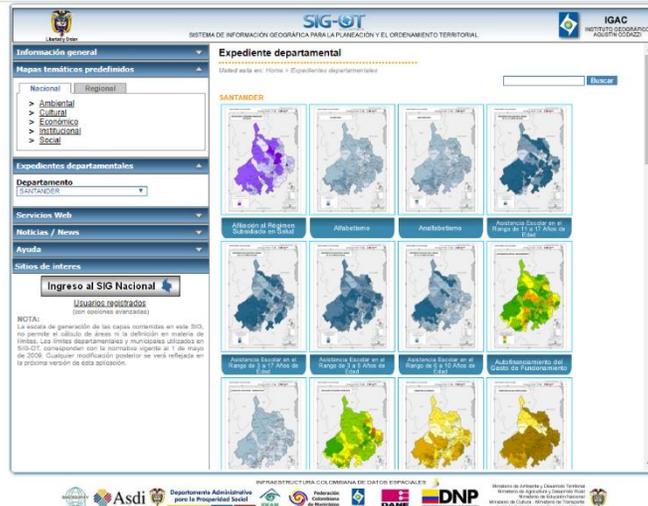
Una vez el equipo CET tiene delimitado el lote para la construcción de una línea y/o subestación, el equipo ambiental se encarga de realizar la respectiva identificación de las características ambientales (componente biótico y abiótico) mediante los GEOPORTALES de las Autoridades Ambientales para la alternativa seleccionada.

La revisión de información secundaria basada en los GEOPORTALES se realiza de acuerdo a la zona de influencia del proyecto para identificar de manera temprana las posibles restricciones, potencialidades y condiciones habilitantes para el desarrollo de los proyectos. Para poder consultar esta información, es indispensable contar con las coordenadas del lugar que se desea analizar, pues estos geoportales funcionan con ubicación espacial. En caso tal que no se tengan las coordenadas, no se puede continuar analizando las condiciones en las que se encuentra el área de influencia del proyecto hasta tanto no se realice el estudio necesario para la obtención de las respectivas coordenadas.

Las fuentes de información consultadas se basan en:

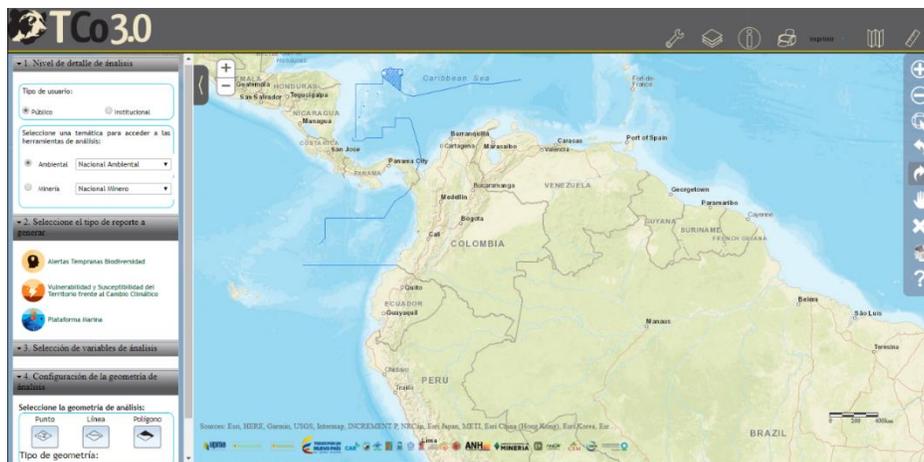
- Información Nacional: geoportales de autoridades y entidades nacionales tales como SIGOT – IGAC, Tremarctos, SIAC – ANLA.
- Información Departamental: GEOPORTAL de la Autoridad Ambiental Competente.
- Información Local: documento del esquema de ordenamiento territorial, desarrollo municipal y otros documentos de planeación local.

A continuación, se mostrarán los geoportales a utilizar como aporte a la información secundaria:



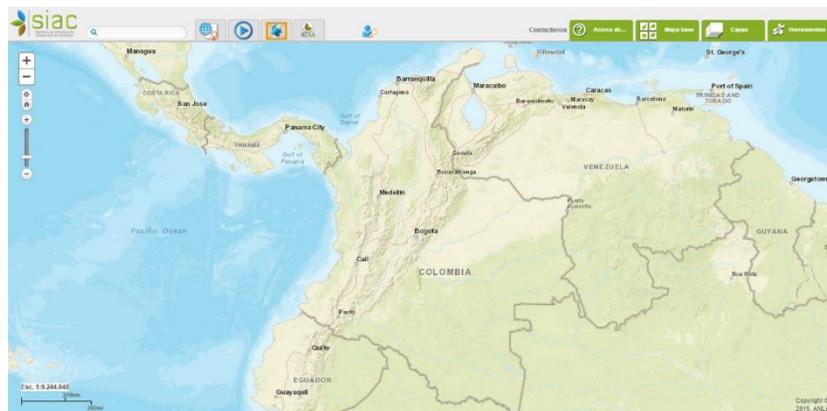
**Figura 5.** Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial.

**Fuente:** [http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/frames\\_pagina.aspx](http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/frames_pagina.aspx)



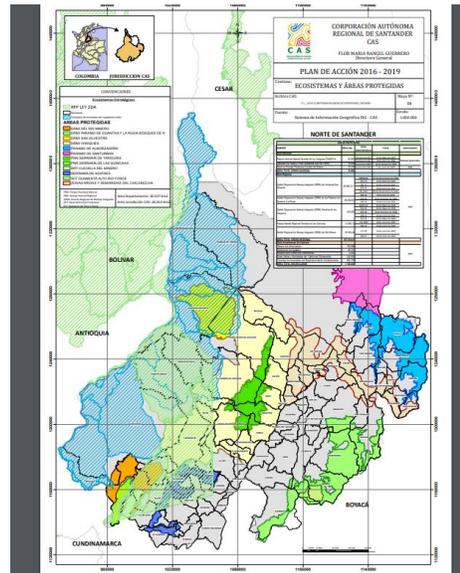
**Figura 6.** Sistema de Información de Alertas Tempranas.

**Fuente:** <http://www.tremarctocolombia.org/>



**Figura 7.** Sistema de Información Ambiental de Colombia

Fuente: <http://sig.anla.gov.co:8083/>



**Figura 8.** Sistema de Información Geográfica - SIG de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS

Fuente: <http://cas.gov.co/images/MAPAS-SIG/ecosistemas-y-areas-protegidas.pdf>

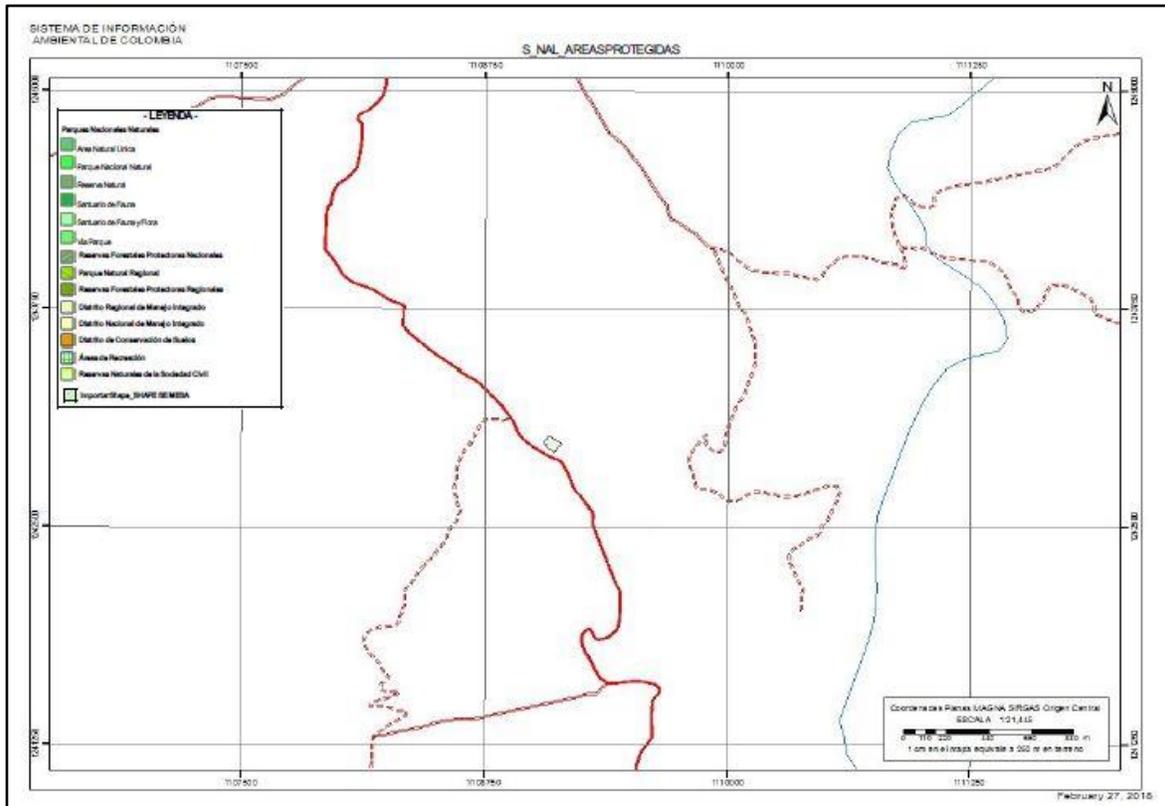
#### 10.1.2.1.1 Análisis de información a escala nacional, regional y local

Se realiza la consulta en las páginas web para toda el área -polígono delimitado en el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) de las entidades MININTERIOR, Agencia Nacional de Minería, Agencia Nacional de Hidrocarburos, PNN, MADS y ANLA para verificar la presencia de territorios protegidos en las siguientes categorías:

- Parques Nacionales Naturales de Colombia (En todas las categorías)
- Áreas protegidas locales
- Límite actual de las Reservas Forestales de Ley 2 de 1959
- Distrito de Manejo Integrado
- Parque Natural Regional
- Distrito de Conservación de Suelos
- Áreas de importancia de conservación para las Aves

La Figura 9 muestra la ubicación espacial del proyecto *Subestación Mesa del Sol*, indicando que no existen áreas protegidas en la zona para el desarrollo pues la zona no presenta los colores que identifican las categorías de protección existentes según el geoportal del SIAC. Debido a que el área no se encuentra en zona

protegida, esta condición exige al proyecto de solicitar sustracción de áreas de reserva o tramitar otros permisos y/o autorizaciones para intervenir áreas de protección.

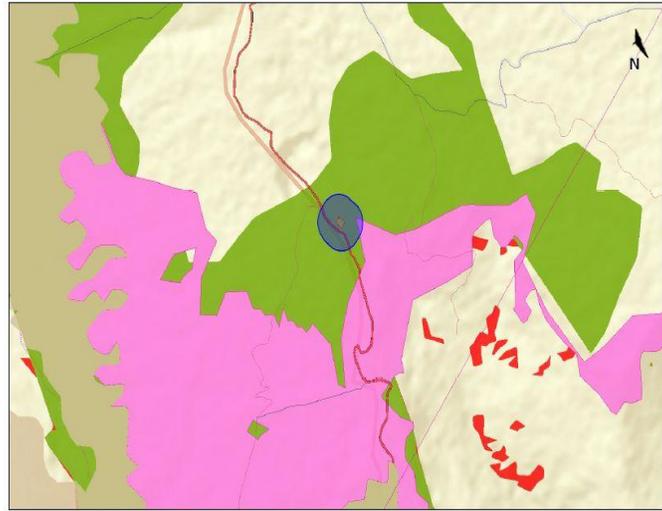


**Figura 9.** Presencia de Áreas protegidas en el lote evaluado

**Fuente:** Geoportal SIAC

De igual manera se verifican las coberturas de la tierra, grado de erosión, tipo de vegetación, sismicidad y fallas transcurrentes, susceptibilidad a amenaza o riesgo por inundación, usos del suelo. De acuerdo al programa Tremarctos (

Figura 10), se ingresan las coordenadas del lugar y seguidamente se realiza la búsqueda de restricciones ambientales del orden nacional o regional en el área de influencia directa del proyecto, para el caso de la *Subestación Mesa del Sol*, en un buffer de 1000 metros el reporte arroja el aplicativo que identifica especies migratorias de aves en el área, las cuales se encuentran en categoría de preocupación menor (LC) y se listan en la Tabla 1.



- Reservas Forestales de Ley 2da (Oficial - 1:100.000)
- Límite Parques Nacionales Naturales (Oficial - 1:100.000)
- Límite Áreas Sistema RUNAP (Oficial - multiescala)
- Límite Reservas Naturales de la Sociedad Civil (Oficial - multiescala)
- Complejos de Páramo (Oficial - 1:100.000)
- Áreas de Protección Regional (@ CI y otros - multiescala)
- Áreas de Protección Local (@ CI y otros - multiescala)
- Áreas de Distribución de Especies Sensibles (@ CI y otros - 1:500.000)
- Parque Arqueológico (Oficial - 1:25.000)
- Resguardos Indígenas (Oficial - 1:500.000)
- Tierras Comunidades Negras (Oficial - 1:500.000)
- Hallazgos Arqueológicos por Municipio (@ CI y otros - 1:100.000)
- LRE (Oficial - 1:100.000)
- CR
- EN
- VU
- LC

**Figura 10.** Reporte de alertas tempranas,  
**Fuente:** Reporte de Tremarctos.

**Tabla 1.** Especies encontradas en el área de influencia del proyecto

Clase	Genero	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Aves	<i>Dendroica</i>	<i>fusca</i>	LC	-	-	1
Aves	<i>Tringa</i>	<i>melanoleuca</i>	LC	-	-	1

**Fuente:** Tremarctos.

En base a estos resultados obtenidos, se realiza el reporte en la caracterización ambiental del proyecto en formulación, sobre lo encontrado según la plataforma Tremarctos. Este reporte es indispensable para luego entrar a analizar cómo se va



- Subestación (SE) Barranca.

Cada proyecto cuenta con la respectiva documentación asociada a los trámites ambientales que se deben solicitar a las Autoridades Ambientales Competentes teniendo en cuenta las características y restricciones de las zonas donde se van a ejecutar los proyectos. Esta documentación debe quedar consignada en la plataforma TORESA M-risk con el fin de crear un control sobre las obligaciones que tiene ESSA con las Autoridades Ambientales Competentes, evitando posibles sanciones por incumplimiento de los mismos. La Tabla 2 muestra los trámites ambientales que requiere cada proyecto.

**Tabla 2.** Proyectos STR con sus respectivos trámites ambientales.

PROYECTO	TRÁMITES AMBIENTALES	AUTORIDAD AMBIENTAL
LN Palos – Principal – Florida a 115 kV	Cambio de zonificación de DRMI	CDMB
	Levantamiento de Veda Regional	CDMB
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA	CDMB
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA	ICANH
LN Bucaramanga – Florida a 115 kV	Levantamiento de Veda Regional	CDMB
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA	CDMB
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA	ICANH
LN Piedecuesta – Río Frío – Florida a 115 kV	Levantamiento de Veda Regional	CDMB
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA	CDMB
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA	ICANH
LN Palos – Conuco – Florida a 115 kV	Cambio de zonificación de DRMI	CDMB
	Levantamiento de Veda Regional	CDMB
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA	CDMB
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA	ICANH
LN Ocaña – San Alberto a 115 kV	Estudio de Impacto Ambiental – EIA	CDMB
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS

	Plan de Manejo Arqueológico - PMA	ICANH
LN Barranca – Puerto Wilches a 115 kV	Estudio de Impacto Ambiental – EIA	CDMB
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA	ICANH
Subestación (SE) Barranca	Plan de Manejo Ambiental - PMA	ANLA
	Levantamiento de Veda Nacional	MADS
	Aprovechamiento Forestal	CAS

**Fuente:** La autora

Los trámites anteriormente enunciados, ya fueron realizados y presentados por parte del equipo de trabajo STR a las respectivas autoridades ambientales competentes, una vez ESSA obtenga información sobre cada trámite, esta información será cargada respectivamente en la plataforma, pues es allí donde se empieza a realizar el control sobre los compromisos a los que quedó sujeta la empresa para con cada autoridad.

La siguiente Tabla 3 da a conocer los trámites ambientales obtenidos hasta el momento (color verde) y los que están en estudio (color amarillo) por parte de la autoridad ambiental competente. Los trámites obtenidos por ESSA ya han sido cargados respectivamente a la plataforma TORESA M-risk.

**Tabla 3.** Trámites ambientales obtenidos y en estudio.

PROYECTO	TRÁMITES AMBIENTALES
LN Palos – Principal – Florida a 115 kV	Cambio de zonificación de DRMI
	Levantamiento de Veda Regional
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA
LN Bucaramanga – Florida a 115 kV	Levantamiento de Veda Regional
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA
LN Piedecuesta – Río Frío – Florida a 115 kV	Levantamiento de Veda Regional
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA

LN Palos – Conuco – Florida a 115 kV	Cambio de zonificación de DRMI
	Levantamiento de Veda Regional
	Estudio de Impacto Ambiental – EIA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA
LN Ocaña – San Alberto a 115 kV	Estudio de Impacto Ambiental – EIA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA
LN Barranca – Puerto Wilches a 115 kV	Estudio de Impacto Ambiental – EIA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Plan de Manejo Arqueológico - PMA
Subestación (SE) Barranca	Plan de Manejo Ambiental - PMA
	Levantamiento de Veda Nacional
	Aprovechamiento Forestal

Fuente: La autora

Dicha plataforma permite un seguimiento a cada uno de los trámites ambientales creando alertas sobre los plazos de cumplimiento de cada uno de los compromisos adquiridos por parte de ESSA para con las entidades ambientales.

A continuación, se muestra un ejemplo de la inclusión de la información requerida por la plataforma para el seguimiento del proyecto Línea de Transmisión de Energía Eléctrica Barranca – Puerto Wilches a 115 kV.



Figura 12. Creación del Proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV en plataforma M-risk.

Fuente: M-risk TORESA – ESSA.

Estado	Prioridad	Nombre de permiso	Tipo de permiso	Área responsable	Responsable permiso	Org. Otorgador	Ir
Aprobado	Alta	Levantamiento Parcial de Veda de Espe	Levantamiento parcial de veda	Proyectos	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sc	
Aprobado	Alta	Licencia Ambiental LN Barranca- Puerto	Licencia Ambiental - EIA - CAS	Área Proyectos	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Corporación Autónoma Regional de Sa	
Aprobado	Alta	Prospección Arqueológica para el Proy	Licencia de prospección arqueológica	Área Proyectos	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Instituto Colombiano de Antropología	

**Figura 13.** Diferentes permisos inmersos en el proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV.

**Fuente:** M-risk TORESA – ESSA.

Estado	Prioridad	Nombre de compromiso	Tipo de compromiso	Componente	Instalación	Área responsable	Org. seguimiento	Ir
Verificación Fut.	Alta	Rehabilitación de 9 ha establecidas mes	Acto administrativo	Flora y vegetación terrestre	Por Definir	Proyectos	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sor	
Verificación Fut.	Alta	Licencia Ambiental para el proyecto "Lir	Resolución	Biodiversidad - Otros	Línea Barrancabermeja - Puerto Wilches	Área Proyectos		
Verificación Fut.	Alta	Reconocimiento y Prospección Arqueol	Otro instrumento	Patrimonio Histórico y Cultural	Línea Barrancabermeja - Puerto Wilches	Área Proyectos		
Verificación Fut.	Alta	Autorización de Intervención Arqueológ	Otro instrumento	Patrimonio Histórico y Cultural	Línea Barrancabermeja - Puerto Wilches	Área Proyectos		
Vencido	Medio	Levantamiento parcial de veda de espec	Resolución	Ecosistemas	Torres	Proyectos		

**Figura 14.** Compromisos asociados a los permisos del proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV.

**Fuente:** M-risk TORESA – ESSA.

**m-risk** | Dashboard | Editar Compromiso

Bienvenido: Paula Andrea Oviedo Esparza

**General**

ID: 182173 | Nombre: Licencia Ambiental para el proyecto "Línea de Transmisión de En | Estado: Verificación Futura | Vigente:

Código: | Prioridad: Alta | Origen: Autoridad Ambiental | Tipo: Resolución

Responsable: SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON | Etapa: | Componente: Biodiversidad - Otros

Empresa: ESSA | Proyecto: Línea de Transmisión de Energía Eléctrica Barranca - Puerto Wilches a 115 kV

Sector: Línea Barrancabermeja- Puerto Wilches | Instalación: Línea Barrancabermeja - Puerto Wilches | Área: Área Proyectos

Descripción: Otorgar a la EMPRESA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER ESSA S.A. E.S.P., identificada con NIT No. 890.201.230-1, representado legalmente por el señor MAURICIO MONTOYA BOZZI, LICENCIA AMBIENTAL para el proyecto "LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA BARRANCABERMEJA - PUERTO WILCHES a 115 kV" a desarrollarse en jurisdicción de los municipios de Barrancabermeja y Puerto Wilches en el Departamento de Santander. (Resolución DGL No. 0000732 del 03 de Octubre de 2018).

Mun./Dep.s: Barrancabermeja (Santander) x | Puerto Wilches (Santander) x

**Localización**

Definir localización

**Documentos asociados**

**Verificación**

ID	Tipo verificador	Responsable	Descripción	Frecuencia	Prox. Cumplimiento	Estado	Ver
87020	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 3. Requerir a la empresa ELECTRIFICADORA DE SANTANDER ESSA S.A. E.S.P., para que dé estricto cumplim	Única	21-01-2020	Verificación Futura	
87021	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 7. Otorgar un plazo de doce (12) meses contados a partir de la fecha de la ejecutoria del presente acto adn	Única	23-12-2019	Verificación Futura	
87022	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 8. Requerir a la EMPRESA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P., para que implemente las recomen	Única	29-11-2019	Verificación Futura	
87023	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 9. Requerir a la EMPRESA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P., para que procure la conservación; Única	Única	06-01-2020	Verificación Futura	
87024	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 10. Requerir a la empresa ELECTRIFICADORA DE SANTANDER ESSA S.A. E.S.P., que como medida de comp	Única	29-02-2020	Verificación Futura	
87025	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 11. La EMPRESA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER ESSA S.A. E.S.P., deberá presentar en el término de sei	Semestral	14-02-2020	Verificación Futura	
87026	Informe	SILVIA JULIANA JEREZ MOGOLLON	Art. 11. PARÁGRAFO 1) La EMPRESA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER ESSA S.A. E.S.P., deberá presentar inform	Trimestral	25-02-2020	Verificación Futura	

**Información normativa**

**Figura 15.** Lista de verificables (compromisos por parte de ESSA) según Resolución radicada por CAS para otorgar Licencia Ambiental para el proyecto Línea de Transmisión Barranca – Puerto Wilches a 115 kV.

**Fuente:** M-risk TORESA – ESSA.

Finalmente, dicho seguimiento se complementa con la verificación de los informes semanales y mensuales generados por parte de los contratistas de ESSA a los

Planes de Manejo Ambiental (PMA), Planes de Monitoreo y Seguimiento (PMS) y Plan de Contingencia (PDC) de los proyectos en ejecución, con el fin de ser revisados y corregidos por parte de EESA y ser remitidos a la Autoridad Ambiental Competente para su respectivo seguimiento.

### **10.3 Seguimiento y control de informes semanales y mensuales en la etapa constructiva asociados a líneas y/o subestaciones por parte de contratistas de EESA.**

En la etapa de ejecución de los proyectos, se lleva a cabo el seguimiento de las actividades a desarrollar, por medio de la elaboración de informes semanales y mensuales generados por parte de los contratistas de EESA para los Planes de Manejo Ambiental (PMA), Planes de Monitoreo y Seguimiento (PMS) y Plan de Contingencia (PDC), con el fin de revisar la información suministrada, constatando que lo plasmado corresponda con lo realizado en campo, así como también corregirlos y hacer los respectivos comentarios para que el contratista los atienda. Posteriormente estos informes serán remitidos a las Autoridades Ambientales Competentes para su respectiva verificación.

Se brindó apoyo a la revisión de Planes de Manejo Ambiental (PMA) con sus respectivos Programas de Manejo Ambiental, Planes de Gestión Ambiental, Metodologías para el Rescate, Traslado y Reubicación de Epífitas Vasculares y no Vasculares, Metodología para el Manejo de Fauna Silvestre, Protocolo de Inventario Forestal, Plan de Aprovechamiento Forestal, Plan de Rehabilitación Ecológica, Revisión de Informes Semanales, Mensuales y Finales de los proyectos, todo esto asociado a la construcción de subestaciones y líneas de transmisión.

En la revisión de los PMA, PMS, protocolos y programas de manejo ambiental, se pudo evidenciar que los contratistas no estaban cumpliendo con algunas de las actividades de control y seguimiento. Los contratistas estaban reportando actividades que no habían llevado a cabo, así como omitiendo hechos relevantes que se iban presentando durante la ejecución de algunas de las actividades. Lo que generó llamados de atención para mejorar estas falencias.

Además de esto, los documentos presentaban errores de ortografía y forma, al presenciarse eso, se procedía a generar la respectiva corrección de redacción, ortografía y forma del documento.

### **10.4 Asistencia y participación en reuniones de seguimiento ambiental internas y externas**

ESSA realiza reuniones de carácter ambiental con el fin de dar seguimiento a las actividades y proyectos enmarcados en cada una de las áreas dentro de la empresa, verificando el cumplimiento a los deberes asignados. Así mismo, es importante resaltar las reuniones llevadas a cabo con cada una de las Autoridades Ambientales Competentes para el seguimiento, control o autorización de proyectos, obras o actividades.

En repetidas ocasiones se llevaron a cabo reuniones entre ESSA y la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB para el estudio de los proyectos en etapa de licenciamiento ambiental. Allí se exponían los puntos en los cuales los profesionales de la CDMB veían inconsistentes según el análisis y estudio que ellos le hacen al PMA presentado por ESSA. En estas reuniones, los profesionales asignados para el estudio de los Planes de Manejo Ambiental (PMA) carecían de argumentos, los cuales ayudaran a sustentar el por qué ellos veían que un proyecto debía o no quitar o incluir algún componente que ESSA no hubiese contemplado.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La información principal que influye en los procesos de formulación de proyectos corresponde a la información suministrada por las páginas de los geoportales de autoridades y entidades nacionales permitiendo dar referencia de cómo se encuentra el área de influencia directa de los proyectos, cumpliendo con la normatividad correspondiente a la preservación y conservación de los ecosistemas.
- Una vez se encuentre alguna restricción ambiental, se procede a realizar el trámite necesario para poder llevar a cabo las actividades sin verse perjudicado el ambiente y el desarrollo del proyecto. En caso de que la autoridad ambiental competente le niegue la licencia ambiental, permiso, autorización y/o concesión, se deben modificar los planos de diseño de las líneas.
- Las Autoridades Ambientales Competentes carecen de actualización sobre la información suministrada en los geoportales pues en varias ocasiones al momento de ingresar las coordenadas en las que se pretende desarrollar un proyecto, no era posible encontrar información referente al área de influencia del mismo, generando contratiempos en la entrega de información y por ende demora en la respuesta ante los trámites ambientales.
- Los documentos referentes al seguimiento y control de los proyectos del STR, los cuales son elaborados por los contratistas, deben cumplir con los pliegos de condiciones de ESSA, permitiendo trazabilidad, claridad y veracidad en la información que se presenta.
- Es importante resaltar que los proyectos de ESSA en etapa de construcción, buscan causar el mínimo impacto ambiental posible hacia el ecosistema, además de darle cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

## 11 REFERENCIAS

EPM, «Electrificadora de Santader S.A. E.S.P,» EPM, 2012. [En línea]. Available: <http://www.essa.com.co/site/>. [Último acceso: 31 de octubre 2018].

Ministerio de Minas, Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), 2016. «Mercado No Regulado,» [En línea]. Available <http://www.essa.com.co/site/clientes/eses/nuestroproductosyservicios/mercadono-regulado.aspx>

«Decreto 2372 de 2010» Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010. [En línea]. Available: [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_2372\\_2010.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2372_2010.pdf)

«Ley 99 de 1993» Ministerio Del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental, 1993. [En línea]. Available: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)

«Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.» Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015. [En línea]. <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/81-normativa/2093-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-30#decreto-%C3%BAnico-hipervinculos>

## 12 ANEXOS

### 12.1 Anexo 1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Tabla 4. Plan de Gestión Ambiental y Social por parte del contratista.

	<p><b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</b> <b>CO-BAR.PWI-2723-I-001</b>      <b>22-08-2018</b></p> <p>OBJETO. UNIÓN ELÉCTRICA S.A CONTRATISTA DE ESSA S.A E S P DISEÑA UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA BARRANCABERMEJA- PUERTO WILCHES A 115 KV, DONDE SE ESTABLEZCAN LAS ACCIONES NECESARIAS CON EL FIN DE CONTROLAR Y PREVENIR LOS IMPACTOS NEGATIVOS CAUSADOS AL MEDIO AMBIENTE (AGUA, SUELO, FLORA, FAUNA, AIRE) Y A LAS COMUNIDADES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO, DE TAL MANERA QUE SE PUEDA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE FORMA EFICIENTE.</p> <p><b>UNIÓN ELÉCTRICA S.A.</b></p> <p>Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de Unión Eléctrica S.A.</p> 	
	<p> PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA BARRANCABERMEJA - PUERTO WILCHES A 115 KV</p> <p>CONTRATISTA DE ESSA</p> <p><b>1. GENERALIDADES</b></p> <p>La implementación y seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social, contribuye a administrar la variable ambiental en los proyectos, obras y actividades que realice la compañía, aplicando las herramientas del sistema de gestión ambiental para fortalecer la sostenibilidad y la competitividad del contratista.</p> <p>El presente Plan de Gestión Ambiental y Social, pretende prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos ambientales positivos que podrían ser causados al ambiente; en el componente ambiental (biótico, abiótico) y componente socioeconómico (social y arqueología), producto de la ejecución de las actividades propias de los proyectos y la compañía.</p> <p>Durante los diferentes procesos y etapas constructivas, las actividades se desarrollarán teniendo en cuenta el cumplimiento de las buenas prácticas ambientales, el cumplimiento de las especificaciones dadas por el cliente y los requisitos legales de Colombia.</p> <p><b>2. OBJETIVOS</b></p> <p><b>2.1. OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Formular e indicar de manera objetiva, clara y concisa, el conjunto de medidas necesarias para la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los impactos ambientales negativos causados por la ejecución de las actividades propias de la ejecución del proyecto.</p> <p><b>2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los aspectos e impactos ambientales que se pueden generar por la ejecución de las actividades propias de la ejecución del proyecto.</li><li>• Dar cumplimiento a los compromisos, las especificaciones y los requisitos legales ambientales adquiridos en el PMA, el pliego de condiciones, licencia ambiental y demás permisos, concesiones y/o autorizaciones otorgadas por la autoridad ambiental competente para la ejecución del proyecto.</li><li>• Diseñar y establecer estrategias y/o medidas necesarias para el manejo adecuado de los impactos socio- ambientales que se generan mediante la ejecución de las diferentes actividades de la obra.</li></ul> <p><b>3. ALCANCE</b></p> <p>El presente documento contempla las medidas, compromisos y requisitos legales encaminados a la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los impactos</p> <p><small>Plan de Acciones y Compensación Ambiental Rev. 2 Construcción y montaje para la línea de transmisión de energía eléctrica Barrancabermeja - Puerto Wilches a 115 kv</small></p> <p>6 de 59   Página</p>	

## 12.2 Anexo 2. RESCATE, TRASLADO Y REUBICACIÓN PARA LOS GRUPOS TAXONÓMICOS DE BROMELIAS Y ORQUÍDEAS, ESPECIES VEGETALES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS

Tabla 5. Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares por parte del contratista.

	<p>RESCATE, TRASLADO Y REUBICACIÓN PARA GRUPOS TAXONÓMICOS DE BROMELIAS, ORQUÍDEAS, ESPECIES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS EN EL PREDIO "FINCA MIRAVALLE", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, VEREDA ZARZAL DE LAS LAJAS COMO ÁREA A COMPENSAR POR PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD DEL PROYECTO LINEA DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA BARRANCABERMEJA - PUERTO WILCHES A 115KV</p> <p>CO-BAR.PW-2728-I-012 19-11-2018</p> <p>OBJETO: UNION ELECTRICA S.A. CONTRATISTA DE LA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P (ESSA), DISEÑA UNA METODOLOGIA ESTANDAR PARA LA REALIZACION DE LA ACTIVIDAD DE CARACTERIZACION DE FLORA PARA REUBICACION DE ESPECIES EN VEDA (BROMELIAS Y ORQUÍDEAS), ESPECIES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS, EN LA FINCA MIRAVALLE UBICADA EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, VEREDA ZARZAL LAS LAJAS, DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA LINEA DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA BARRANCABERMEJA - PUERTO WILCHES A 115 KV.</p> <p>UNIÓN ELÉCTRICA S.A.</p> <p>Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de </p>	
	<p>RESCATE, TRASLADO Y REUBICACIÓN PARA LOS GRUPOS TAXONÓMICOS DE BROMELIAS Y ORQUÍDEAS, ESPECIES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS, EN EL PREDIO "FINCA MIRAVALLE", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, VEREDA ZARZAL DE LAS LAJAS COMO ÁREA A COMPENSAR POR PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD DEL PROYECTO BARRANCABERMEJA - PUERTO WILCHES A 115KV</p> <p>CON CONSULTA </p> <h3>2. OBJETIVOS</h3> <h4>2.1. OBJETIVO GENERAL</h4> <p>Formular e implementar las medidas de manejo que sean necesarias para ejecutar el plan de rescate, traslado y reubicación para grupos taxonómicos (Bromelias y Orquídeas) de acuerdo al artículo 5 de la Resolución 0252 del 21 de febrero del 2016 y especies vegetales endémicas y/o amenazadas según el Plan de Manejo Ambiental (PMA), como manera de compensación a la pérdida de biodiversidad que se genere por el desarrollo del proyecto.</p> <h5>2.1.1. Objetivos Específicos:</h5> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de las especies de Orquídeas y el 30% de los individuos de las especies de Bromelias.</li> <li>Rescatar, trasladar y reubicar el 100% de los individuos de nuevas especies encontradas, que hayan sido reportadas durante el desarrollo del proyecto.</li> <li>Realizar rescate, traslado y reubicación de individuos arbóreos de la especie <i>Cyathea micropodista</i> a ser afectados por la ejecución del proyecto y que presenten un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 10 cm y alturas totales de hasta (0,30) metro (Regeneración Natural).</li> <li>Realizar una justificación técnica de la selección del área donde se desarrollará el proceso de rescate, traslado y reubicación del material epífita vascular y especies vegetales endémicas y/o amenazadas.</li> <li>Minimizar el efecto negativo sobre la diversidad biológica e iniciar medidas de manejo adecuadas para el rescate, traslado, reubicación mantenimiento, monitoreo y seguimiento de epífitas y plántulas de especies nativas, principalmente de aquellas que se hayan identificado como potenciales <i>locófitos</i> de especies en veda, en el área designada para la rehabilitación ecológica.</li> <li>Garantizar la permanencia del 80% en el tiempo, de todos los individuos reubicados en el área designada para el traslado.</li> </ul> <p>Rescate, traslado y reubicación para grupos taxonómicos (Bromelias y orquídeas), especies vegetales endémicas y/o amenazadas, en el predio "Finca Miravalle" Rev. 0. Construcción de la línea de transmisión de energía eléctrica Barrancabermeja - Puerto Wilches a 115 kv</p> <p>3</p>	

