	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.2 00
		Página	1 de 98

**PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
SUBGERENCIA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA CENTRALES
ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P BAJO LA
NORMA NTC ISO 14001: 2004**

Autor:

YHON ERNEY SOLER CALA

Director

CARLOS AUGUSTO CASTELLANOS

INGENIERO AMBIENTAL


**PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS**



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA

2015

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	2 de 98

**PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
SUBGERENCIA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA CENTRALES
ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P BAJO LA
NORMA NTC ISO 14001: 2004**

Autor

YHON ERNEY SOLER CALA

1098745821

yhon.soler@unipamplona.edu.co

3186248824

Director

CARLOS AUGUSTO CASTELLANOS

INGENIERO AMBIENTAL

carlos.castellanos@unipamplona.edu.co

**PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS**



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA

2015



Propuesta trabajo de grado para optar por el título
de Ingeniero Ambiental


Código

1.1 00

Página

3 de 98

"Toda la Gloria Sea para Dios"

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	4 de 98

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme cumplir una meta más en mi vida, a mis padres por su apoyo incondicional, por estar siempre disponibles para mí en cada paso y cada reto que me propuse, sin ese apoyo nada de esto sería posible.

A mi novia, hermana, abuela, padrastro, mis tíos, y a toda mi familia que siempre estuvieron pendientes, animando, dando fuerzas para seguir adelante en los momentos de dificultad.

A todos mis amigos y compañeros de universidad, gracias a ellos se vivieron bonitas experiencias en este largo camino que se emprendió y con ansias está llegando al primer puerto de parada.

A todos mis profesores de la Universidad de Pamplona, de cada uno les llevo una enseñanza, en especial al Profesor Carlos Castellanos por su apoyo a lo largo de estos 5 meses.

Al Ingeniero Luis Miguel Solano y la Ingeniera Claudia Lorena Suarez, por ser un soporte en esta experiencia, por servir de guías en Centrales Eléctricas de Norte de Santander, por tener paciencia y brindarme todo su conocimiento.

A todo el personal por hacer de esta una maravillosa Experiencia.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	5 de 98

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
1. JUSTIFICACION	10
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo General	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. MARCO TEÓRICO	12
3.1 ANTECEDENTES.....	12
3.1.1 Antecedentes internacionales	12
3.1.2 Antecedentes Nacionales.....	13
3.2 MARCO CONTEXTUAL	14
3.2.1 Descripción física y localización	14
3.2.2 Población	15
3.2.3 Economía	15
3.2.4 Energía	16
3.2.5 CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.....	17
3.3 MARCO REFERENCIAL.....	26
3.4 MARCO CONCEPTUAL	29
3.5 MARCO LEGAL	31
4. METODOLOGIA	39
5. RECURSOS.....	40
5.1 Recursos humanos	40
6. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	41
6.1 ALCANCE	41
6.2 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI).....	41
6.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	42
6.2.2 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	43
6.2.3 POLITICA AMBIENTAL CENS	46
6.2.4 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	47
6.2.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	57
6.3 REQUISITOS LEGALES	72
6.4 OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES	82
6.5 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	83



Propuesta trabajo de grado para optar por el título
de Ingeniero Ambiental


Código

1.1 00

Página


6 de 98

7. CONCLUSIONES	91
8. RECOMENDACIONES	92
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	7 de 98


LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Cobertura por estratos para el sector residencial.....	17
Tabla 2 Número de viviendas con y sin servicio de energía	17
Tabla 3 Normas y Principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia.....	32
Tabla 4 Normas Generales Importantes	33
Tabla 5 Normatividad sobre Flora y Bosques.....	35
Tabla 6 Normatividad sobre el recurso atmosférico	36
Tabla 7 Normatividad sobre el Recurso Hídrico.....	37
Tabla 8 Normatividad sobre residuos sólidos.....	38
Tabla 9 Normatividad sobre el recurso Suelo.....	38
Tabla 10 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales.....	48
Tabla 11 Naturaleza.....	57
Tabla 12 Probabilidad de Ocurrencia.....	57
Tabla 13 Magnitud Relativa	58
Tabla 14 Factor de Riesgo no cuantificable (INC)	58
Tabla 15 Nivel de Vulnerabilidad	59
Tabla 16 Duración (DU)	59
Tabla 17 Importancia Ambiental	60
Tabla 18 Valoración de Impactos Ambientales Línea Desenergizada.....	61
Tabla 19 Valoración de Impactos Ambientales Línea Energizada.....	64
Tabla 20 Valoración de Impactos Ambientales Línea Energizada- Cuadrilla Reducida.....	66
Tabla 21 Valoración de Impactos Ambientales- Turno de Reparaciones	68
Tabla 22 Valoración de Impactos Ambientales- Laboratorio de Calibración y/o Ensayos de medidores de energía eléctrica.....	69
Tabla 23 Valoración de Impactos Ambientales- Planificación y Ejecución del Mantenimiento del Sistema de T&D.....	70
Tabla 24 Matriz de Requisitos Legales.....	73
Tabla 25 Objetivos y Metas Ambientales	82
Tabla 26 Programa Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	83
Tabla 27 Programa Uso Racional y Eficiente de la Energía	85
Tabla 28 Programa para Atención de Contingencias.....	87
Tabla 29 Programa de Educación Ambiental	88
Tabla 30 Programa de Señalización	89
Tabla 31 Programa de Manejo de la Biodiversidad.....	90

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	8 de 98

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localización Geográfica de Cúcuta.....	14
Figura 2 Ubicación Geográfica Centrales Eléctricas del Norte de Santander.....	19
Figura 3 Estructura Administrativa de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P.	24
Figura 4. Estructura de Cargos de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P	25
Figura 5 Modelo del Sistema de Gestión Ambiental	28
Figura 6 Ciclo PHVA.....	29
Figura 7 Metodología del trabajo.....	39
Figura 8 Aspectos Revisión Ambiental Inicial.....	41
Figura 9 Ubicación Geográfica del Sector de estudio	42
Figura 10 Código de Colores	45
Figura 11 Combos de Separación de Residuos CENS	45

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	9 de 98

INTRODUCCIÓN

En el marco de la globalización, y la creciente ola de nuevas tecnologías que se están implementando en la creación y modificación de productos, o en el proceso de desarrollo en las actividades de las empresas, han significado grandes cambios en las temáticas ambientales, obligando a las organizaciones a adoptar un compromiso y mejora continua respecto a todo el desarrollo organizacional y operativo, para así de esta manera poder situarse y mantenerse en el mercado que cada día está más competitivo. Estos compromisos se consiguen con responsabilidad ambiental, y son establecidos, direccionados a la optimización de recursos, y al suministro de información que contribuyan al mejoramiento ambiental en las actividades desarrolladas en la empresa.


Por lo anterior la norma técnica colombiana NTC ISO 14001 tiene como objetivo proporcionar a las organizaciones, los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión que les permitan desarrollar políticas, partiendo de la normatividad legal vigente encaminados hacia una producción eficiente teniendo en cuenta los aspectos significativos ambientales.

Las anteriores consideraciones permitieron la elaboración del siguiente trabajo Titulado “PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA SUBGERENCIA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P BAJO LA NORMA NTC ISO 14001: 2004” el cual brinda información significativa para el desarrollo del SGA de la presente entidad.

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P (CENS) cuenta actualmente con un sistema de gestión de la calidad desarrollado bajo la norma ISO 9001:2000 certificado por CIDET (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico) que abarca las actividades de transmisión hasta 230 Kv, distribución hasta 57,5 Kv, y comercialización de energía eléctrica. Ahora el reto es la necesidad de integrar a este sistema, el SGA que se está planificando.

La metodología a manejar se basa principalmente en los parámetros de la NTC ISO 14001:2004 de esta manera se realiza inicialmente una Revisión Ambiental Inicial (RAI), comenzando con la identificación de aspectos e impactos ambientales, al identificar dichos impactos, se utilizan metodologías de evaluación ya preestablecidas por CENS para la clasificación de estos, seguidamente una verificación de la legislación ambiental aplicable a los procesos realizados por la empresa, se plantean objetivos y metas ambientales y se establecen los programas ambientales con el fin de que la empresa desarrolle sus actividades con el menor impacto posible sobre el medio ambiente. Este Sistema se desarrolla en la sede Sevilla Cúcuta, en el marco de desarrollo de las actividades Operativas y administrativas correspondientes a la subgerencia de Distribución.

La realización de este trabajo aporta a la Subgerencia de Distribución una visión de la perspectiva ambiental, mostrando los procesos en los que pueda existir alguna afectación al medio ambiente.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	10 de 98

1. JUSTIFICACION

La planificación de un Sistema de Gestión Ambiental acorde con los requisitos de la norma ISO 14001:2004, en una organización como CENS S.A. E.S.P que desarrolla actividades administrativas, comerciales y operativas relacionadas con la compra, exportación, importación, distribución y venta de energía eléctrica; construcción y explotación de líneas de transmisión, sub transmisión y redes de distribución de energía eléctrica; compra, venta y distribución de toda clase de elementos electromecánicos para el cumplimiento del objeto social; con actividades en los departamentos de Norte de Santander (sede principal Cúcuta y sucursales en Pamplona, Ocaña y Tibú) y Cesar (Sucursal Aguachica); con importantes niveles de subcontratación, requiere de una definición clara del alcance del sistema de gestión en temas de responsabilidad directa de CENS S.A E.S.P, lo que es de sus contratistas y en lo cual la responsabilidad es compartida.


Centrales eléctricas del Norte de Santander, plantea la implementación de un SGA, para poder establecer un equilibrio entre la protección al medio ambiente y el desarrollo de sus actividades, ya sean administrativas, operativas o comerciales, generando eficiencia en sus procesos y el buen uso de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, CENS S.A E.S.P se plantea como meta la certificación bajo la norma NTCISO 14001; para de esta manera seguir construyendo una imagen destacada ante los grupos de interés que lo rodean, ya que el principal servicio prestado es hacia el sector público, por lo tanto no solo la empresa se estará beneficiando de la implementación del SGA, sino la comunidad que diariamente es consumidora del servicio.

Debido a la magnitud de las instalaciones y el desarrollo de múltiples actividades en CENS S.A E.S.P, el trabajo se hace sectorizado para asegurar una mejor información, y obtener resultados que permitan enriquecer la planificación del Sistema de gestión ambiental.

El desarrollo del trabajo se plantea por etapas: Identificación de los aspectos ambientales, valoración de estos, elaboración de matrices de aspectos e impactos ambientales, establecimiento de objetivos y metas ambientales y verificación de la normatividad en la gestión ambiental, por el ultimo se diseñaran programas de gestión ambiental que logren reducir los aspectos negativos que se encuentren.

El proyecto se realiza en la Subgerencia de distribución, en la sede Principal (ubicada en Avenida Aeropuerto 5N- 220 Barrio Sevilla, Cúcuta Norte de Santander) en el marco de desarrollo de las actividades, operativas y administrativas, esto es un complemento para el sistema de gestión ambiental general el cual se está formulando para su posterior implementación y certificación de Centrales eléctricas del norte de Santander bajo la NTC ISO 14001:2004.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	11 de 98


2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Planificar el sistema de gestión ambiental en la subgerencia de distribución de la empresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P bajo la norma NTC ISO 14001: 2004

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales en las actividades operativas y administrativas que son desarrolladas por la subgerencia de distribución.
- Identificar los requisitos legales aplicables a los diferentes impactos generados.
- Establecer objetivos y metas alcanzables de acuerdo a la política ambiental establecida por el grupo empresarial.
- Formular programas de gestión ambiental para el logro de objetivos y metas de la planificación del sistema de gestión ambiental en la subgerencia de distribución.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	12 de 98

3. MARCO TEÓRICO

3.1 ANTECEDENTES

Los sistemas de gestión ambiental (Environmental management systems (EMS)) ayudan a las empresas, organizaciones y gobiernos a gestionar sus impactos ambientales potenciales y por último, reducirlos. Esto puede limitarse a operaciones de construcción o puede incluir ciclos de vida de un producto. Si, por ejemplo, tienes cinco construcciones en cinco ubicaciones, tendrás cinco sistemas de control ambiental separados. Lo ideal sería un documento general que revise todas las implementaciones del EMS y vea el cuadro grande. Sin embargo, si tienes cinco construcciones en una ubicación como un campus puedes usar un solo EMS. Implementar un EMS significa revisarlo y hacer los ajustes necesarios para mejorar y reducir tu impacto ambiental.

Los sistemas de gestión ambiental han sido informales durante muchos años. Se implementaron específicamente para cumplir con regulaciones particulares más que para tener un acercamiento sistemático en conjunto. Ellos fueron revisados cuando el cumplimiento fue puesto en duda o cuando cambiaron las normas.¹

3.1.1 Antecedentes internacionales

Para empezar a hablar de Gestión Ambiental, es necesario referirnos a la problemática de la gestión ambiental. Y conocer las etapas básicas de evolución:

- **“La incidental (años sesenta)**, Interpreta los fenómenos ambientales aislados, fortuitos e inevitables causados por un comportamiento dañino en el curso normal de las actividades humanas.²
- **La operacional (años setenta)**, Interpreta los problemas ambientales como involuntarios, pero causados por errores en la política, planificación y ejecución de programas.³
- **La sistemática (años noventa)**, Interpreta el deterioro ambiental inherente a los sistemas técnicos económicos actuales e involucra el seguimiento continuo de la realidad para la toma de decisiones y su puesta en práctica. Integra el medio ambiente como objeto de gestión y las organizaciones sociales como sujetos y agentes de la misma.⁴


“En sus inicios, la discusión ambiental tuvo un marcado énfasis en el tema del control de la contaminación, para luego, en la década de los 80, adquirir una

¹ EHOW EN ESPAÑOL. La historia de los sistemas de gestión ambiental [en línea]. http://www.ehowenespanol.com/historia-sistemas-gestion-ambiental-sobre_95655/ [Consultado el 15 de septiembre de 2015]

² VILLADA MEZA, Angélica Maria, Planificación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa G.L Ingenieros S.A según los requisitos de la NTC ISO14001:2004. Trabajo de Grado Administrador del medio ambiente: Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias ambientales, 2009. 60 p.

³ *Ibíd.*, p.16

⁴ *Ibíd.*, p.16

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	13 de 98

marcada tendencia hacia el tema de la Planificación Ambiental. Es así como en los años 80 surgen los Sistemas de Gestión Ambiental, incluyendo aspectos de seguridad y salud ocupacional, con el propósito esencial de establecer procedimientos internos y directrices de protección ambiental, de modo que atiendan el ideal de desarrollo sostenible y apliquen al interior de las organizaciones.

La década de los 90 se caracterizó por la globalización de los conceptos, aspecto que se evidenció en la Conferencia Mundial del Medio Ambiente de Río de Janeiro cuando se firmaron los tratados globales de biodiversidad, de eliminación del CFC y del cambio climático.

El sector industrial comienza también a considerar el enfoque global en lo que atañe a la protección ambiental, se atribuye a la industria una responsabilidad por los efectos ambientales de sus productos y subproductos, desde la obtención de materia prima hasta la disposición final de los mismos como residuos. Se consolida también el principio de “contaminador-pagador”, por lo que la industria pasa a tener responsabilidad tributaria por la generación de contaminación, aun cuando ésta esté controlada.”⁵

3.1.2 Antecedentes Nacionales

En Colombia “Los principios de la Convención de Estocolmo, se acogieron en el Código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974).

Luego, en 1991, como fruto de la nueva Constitución Política colombiana, se redimensionó la protección medio ambiental, elevándola a la categoría de derecho colectivo y dotándola de mecanismos de protección por parte de los ciudadanos, en particular, a través de las acciones populares o de grupo y, excepcionalmente, del uso de las acciones de tutela y de cumplimiento.

En desarrollo de los nuevos preceptos constitucionales, y de acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, de Río de Janeiro en 1992, se expidió la Ley 99 de 1993, que conformó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y creó el Ministerio del Medio Ambiente como su ente rector. Con esta ley quiere dársele a la gestión ambiental en Colombia una dimensión sistemática, descentralizada, participativa, multiétnica y pluricultural”.⁶


La ley 152 de 1994 establece la obligatoriedad de incorporar programas y proyectos ambientales en los Planes de Desarrollo de las entidades territoriales en Colombia.

En 2001 el Ministerio del Medio Ambiente con el IDEA de la Universidad Nacional, diseñan el Sistema de Gestión Ambiental Municipal- SIGAM el cual se aplica a seis municipios: Pereira, Bucaramanga, Palmira, Ibagué, Tobará (Atlántico) y Santa Fe de Antioquia.⁷

⁵ Villada Meza., op cit p.17

⁶ IDEAM. <http://www.ideam.gov.co/legal/index4.htm>

⁷ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBA, Antecedentes de Gestión Ambiental en Colombia. [en línea] http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2009120/lecciones/cap1/4_Antecedentes2.html [Consultado el 15 de septiembre de 2015]

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	14 de 98

3.2 MARCO CONTEXTUAL

3.2.1 Descripción física y localización

El Municipio de Cúcuta se localiza en la cordillera oriental en el departamento de Norte de Santander a una altitud de 320 msnm, entre el valle de los Ríos Táchira y Zulia, la atraviesa el Rio Pamplonita. Las principales cuencas son: Zulia, Pamplonita. Ver Figura 1

Tiene una extensión de 113.130 Ha de las cuales 4.778 corresponden al área urbana y 108.352 corresponden al área rural, lo que demuestra que la mayoría del terreno es territorio rural. Desde el punto de vista territorial el municipio es eminentemente rural, desde el punto de vista poblacional el municipio es eminentemente urbano.

Sus límites geográficos son:

- A Norte: con Tibú, Puerto Santander y República de Venezuela
- Al Sur: con los Municipios de Bochalema, Los Patios y Villa del Rosario
- Al Oriente: con la República de Venezuela
- Al Occidente: con Sardinata, El Zulia y San Cayetano.


Por su posición geográfica Cúcuta presenta las siguientes conexiones:

- En Colombia con: Villa del Rosario, Los Patios, El Zulia, San Cayetano, Pamplonita, Puerto Santander, Ocaña y Bucaramanga. (Ciudad Capital)
- En Venezuela con: Ureña, San Antonio de Táchira, Llano Grande, Capacho, Rubio, Capacho viejo.

Figura 1 Localización Geográfica de Cúcuta



Fuente: Colombialink. Geografía de Cúcuta. [En línea]
http://www.colombialink.com/01_INDEX/index_turismo/destinos/cucuta.html

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	15 de 98

3.2.2 Población

De acuerdo con el Censo de 2005, la ciudad tenía una población de 948.942 habitantes en su núcleo urbano. Por su parte, el área metropolitana alberga 1.225.512 personas. Esto indica que Cúcuta mantiene la tendencia nacional de crecimiento urbano masivo, y que contrae a la población rural.

A la luz de los censos se observa que Cúcuta, desde 1951 a 2005, ha incrementado su volumen de población de forma continua, aun cuando en el transcurso de este periodo ha dado origen a otros municipios (El Zulia, Tibú y Puerto Santander). No obstante, vista la evolución de la población en tasas de crecimiento ésta ha descendido desde 4,97% en 1964, hasta 1,61% en 2005. Según el censo de 2005 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, la población del corredor urbano se incrementó en un 100% con respecto al anterior censo y llegó a 1.300.000 habitantes.⁸

Esperanza de vida al nacer 2010. La esperanza de vida al nacer en Colombia estimada para los años 2010 a 2015, es de 77,9 años en mujeres y 71,1 en hombres, en Norte de Santander es ligeramente superior para ambos sexos, mujeres 65,03 años y hombres 75,82 años. Este dato no se tiene disponible a nivel municipal.⁹


3.2.3 Economía

La ciudad se destaca por el comercio binacional y la industria manufacturera. Su localización en la zona limítrofe entre Colombia y Venezuela ha permitido que existan fuertes vínculos con la ciudad venezolana de San Cristóbal. Su Zona Franca es la más activa de todo el país y de toda América Latina, debido en gran parte a que Venezuela es el segundo socio comercial de Colombia.

Las industrias más desarrolladas son: las lácteas, la de construcción y la de textiles, calzado y marroquinería. Es un productor de cemento de primer orden y la industria de la arcilla y el gres tiene la mejor reputación en el ámbito nacional por su altísima calidad. La minería también ocupa un importante reglón en la economía cucuteña. La Universidad Francisco de Paula Santander de Cúcuta, la Universidad Nacional de Colombia de Bogotá, y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia de Tunja, son las únicas que ofrecen la carrera de Ingeniería de Minas en el país. La divisa oficial en Colombia es el Peso Colombiano y por ende es la de circulación oficial, sin embargo y debido a su proximidad con Venezuela el Bolívar es aceptado por la gran mayoría de establecimientos comerciales.

⁸ Centrales Eléctricas del Norte de Santander. Plan de manejo del proceso de podas.

⁹ CASTELLANOS, Y. y ATEHORTUA, W. Análisis de Situación de Salud (ASIS) en Municipios de Frontera. Cúcuta, 2012, 142 p. Instituto Departamental de Salud.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	16 de 98

El bajo nivel de crecimiento económico y la limitada capacidad de generar empleo de buena calidad, han estimulado la economía informal como una forma alternativa de subsistencia o de reducción de costos. Desde los años ochenta, el trabajo informal y el subempleo vienen ganando en participación dentro de la población que se considera ocupada.

El comercio acoge el mayor número de empleos informales (vendedores ambulantes, Pimpineros, etc...). En las grandes ciudades colombianas y particularmente en Cúcuta, se ha venido desarrollando también una nueva modalidad de informalidad, promovida por medianas y grandes empresas que utilizan canales informales de distribución para bajar sus costos, afectando así el empleo formal.

La contribución departamental al PIB nacional es de 1.88 por ciento; en parte se puede atribuir esta baja contribución a la escasa de especialización industrial esto se debe a que en Cúcuta, el sector productivo manufacturero no tiene una incidencia regional fuerte estando cercano al 8% de las actividades económicas frente a los servicios y comercio que son el gran sector económico.¹⁰

3.2.4 Energía

Centrales Eléctricas de Norte de Santander (conocida como CENS) atiende la demanda de energía eléctrica de la ciudad, de los municipios de la conurbación, del departamento Norte de Santander y de la región sureña del departamento del Cesar. Además exporta energía al exterior, concretamente al estado venezolano de Táchira. CENS es propietaria de la infraestructura de distribución y de todas las sub-estaciones existentes en el distrito y su área de influencia. Además ha sido reconocida como una de las mejores empresas del sector de servicios públicos a nivel latinoamericano, por el alto grado de aceptación y satisfacción de sus usuarios.

Este servicio se constituye en un componente esencial para el desarrollo de las sociedades y de las economías.

La cobertura total del servicio para el municipio de Cúcuta, es del 90.25%, de ello la cobertura urbana es del 90.3% y la cobertura rural de 87.84%. Así mismo la distribución de cobertura para el sector residencial, en la Tabla 1 se podrá observar la cobertura por estratos, y en la Tabla 2 se observa el número de viviendas con y sin servicio de energía.¹¹

¹⁰ Centrales Eléctricas del Norte de Santander. Plan de manejo del proceso de podas.

¹¹ *Ibíd.*, p.52.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	17 de 98

Tabla 1 Cobertura por estratos para el sector residencial

ESTRATO	URBANO	RURAL	TOTAL
ESTRATO 1	32908	299	33207
ESTRATO 2	60338	1300	61638
ESTRATO 3	31312	139	31451
ESTRATO 4	14135	37	14172
ESTRATO 5	2277	6	2283
ESTRATO 6	134	4	138
		Total	142889

Fuente: Centrales Eléctricas del Norte de Santander. Plan de manejo del proceso de podas.

Tabla 2 Número de viviendas con y sin servicio de energía

	Urbano	Rural	Total
Viviendas con servicio de energía	141104	1785	142889
Viviendas sin servicio de energía	15165	247	15412
Total	156269	2032	158301


Fuente: Centrales Eléctricas del Norte de Santander. Plan de manejo del proceso de podas.

3.2.5 CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P. es una empresa de servicios públicos mixta, de nacionalidad Colombiana, constituida como sociedad por acciones, del tipo de las anónimas, sometida al régimen general de los servicios públicos domiciliarios y que ejerce sus actividades dentro del ámbito del derecho privado como empresario mercantil. Estatutos CENS.

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P. quedó configurada como filial del grupo empresarial EPM según documento privado de Representación Legal de Medellín del 19 de mayo de 2009, inscrito el 10 de junio de 2009 bajo el número 09327943 del libro IX.¹²

¹² Centrales Eléctricas del Norte de Santander. [www.cens.com.co. Institucional \[En línea\]<http://www.cens.com.co/Institucional.aspx >](http://www.cens.com.co/Institucional.aspx) [Citado el 14 de Septiembre de 2015]

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	18 de 98

3.2.5.1 RAZÓN SOCIAL, SEDE PRINCIPAL Y OTRAS SEDES

Nombre: CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

Sigla: CENS S.A. E.S.P.

NIT: 890.500.514-9

Dirección: Avenida al Aeropuerto No. 5N-220 Barrio Sevilla. Ver Figura 2
Domicilio: San José de Cúcuta¹³

Departamento: Norte de Santander

País: Colombia

Teléfonos

PBX:	5824444
Fax CAID	5780990
Línea de atención al cliente:	115
Línea de contacto transparente	01 8000 522955
Gerencia General	Ext. 1000 – 1005
Subgerencia Distribución	Ext. 3000 – 3005
Subgerencia Subestaciones y Líneas	Ext. 3400 – 3405
Secretaria General	Ext. 1150 – 1105
Auditoría	Ext. 1300 – 1305
Área Finanzas	Ext. 2000 – 2005
Área Servicios Corporativos	Ext. 2400 – 2405
Área Gestión Comercial	Ext. 4000 – 4005
Unidad Gestión Operativa	Ext. 1200 – 1205
Unidad Proyectos	Ext. 3100 – 3105

Correos Electrónicos: lineaetica@cens.com.co
alberto.rangel@cens.com.co/ Gerente General
pedro.galvis@cens.com.co/ Subgerente Distribución
carlos.gene@cens.com.co/ Jefe Área Servicios

Corporativos.

Página Web: www.cens.com.co
Redes Sociales: www.facebook.com/cens.epm
[Twitter.com/CENSGrupoEPM](https://twitter.com/CENSGrupoEPM)
www.youtube.com/user/buenasenergiascens

¹³ Sin embargo, la sociedad puede operar, en igualdad de condiciones, en cualquier parte del País y desarrollar su objeto en el exterior sin necesidad de permiso adicional de las autoridades colombianas, con arreglo a lo señalado en el **artículo 23 de la ley 142 de 1994**.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	19 de 98

Figura 2 Ubicación Geográfica Centrales Eléctricas del Norte de Santander




Fuente: GOOGLE EARTH. Vista de planta Centrales Eléctricas del Norte de Santander.

Regionales

Las sedes principales de sus regionales se ubican en:

- **Ocaña - Norte de Santander.** Calle 7 No 29-183 Avenida Francisco Fernández de Contreras. Tel: 563 63 63 – 561 13 65
- **Tibú – Norte de Santander.** Carrera 6 No 6-17 Barrio el Carmen. Tel. 566 32 78 – 566 22 91.
- **Pamplona – Norte de Santander.** Carrera 8 Calle 7 esquina Tel. (7) 568 1187.
- **Aguachica – Cesar.** Calle 11 No 14-10 esquina Conmutador (5) 565 0150 ¹⁴

¹⁴ Centrales. Op. Cit.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	20 de 98

3.2.5.2 Reseña histórica¹⁵

La historia de la compañía inicia el 16 de Junio de 1896 con la protocolización de la Escritura Pública 121 que crea la “Compañía de Alumbrado Eléctrico de Cúcuta”, quien a través de una planta hidroeléctrica de 220 Kw de generación ubicada en "Los Colorados" suministra energía eléctrica a Cúcuta. Posteriormente, el 16 de Octubre de 1952 y mediante Escritura Pública 3552 de la Notaría Octava de Bogotá, se constituye la empresa "Centrales Eléctricas de Cúcuta SA", la cual inició operaciones el 3 de enero de 1953 y posteriormente en 1955, cambió su razón social por "Centrales Eléctricas del Norte de Santander SA". En 1961 la electrificadora adquirió las Empresas de Energía Eléctrica de Pamplona y Ocaña, incorporando sus activos al sistema de electrificación departamental, con lo cual cumple su aspiración de atender la totalidad de municipios de Norte de Santander.

En el marco de la ley 142 de 1994, CENS se constituyó como Empresa de Servicios Públicos, siendo en ese entonces la Nación el principal accionista de la empresa con el 78,98% de las acciones y quedando a partir de esa fecha bajo la vigilancia y control de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

“La compañía inicia sus operaciones el 16 de Junio de 1896”


En el primer trimestre de 2009 y mediante un proceso de enajenación de acciones de su propiedad, la Nación efectuó la venta de tres empresas distribuidoras y comercializadoras de energía eléctrica, entre las cuales se contaba CENS S.A.E.S.P, cuya subasta se efectuó por la totalidad del porcentaje de participación accionaria de la Nación, quedando dicho paquete accionario en manos de Epm Inversiones S.A. Posteriormente, el 23 de julio de 2009, Empresas Públicas de Medellín ESP como accionista de Epm Inversiones, adquirió el 12,54% de las acciones de propiedad del Comité Departamental de Cafeteros, transacción con la cual el Grupo EPM pasó a ser el mayor accionista con una participación del 91,52%, convirtiendo a CENS en una filial del Grupo Empresarial.

3.2.5.3 Objeto Social

Prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias de Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica; prestar los servicios de calibración ensayos e inspección de medidores, transformadores, instrumentación eléctrica y demás elementos asociados al desarrollo de las actividades de la sociedad; todos los servicios de telecomunicaciones, así como la comercialización y prestación de servicios o actividades de telecomunicaciones y actividades complementarias, de acuerdo con el marco legal y regulatorio.

Igualmente para lograr la realización de los fines que persigue la sociedad o que se relacionen con su existencia o funcionamiento, la empresa podrá celebrar y ejecutar cualesquiera actos y contratos, entre otros: prestar servicios de asesoría; consultoría; interventoría; intermediación; importar, exportar, comercializar y vender toda clase de bienes o servicios; recaudo; facturación; toma de lecturas;

¹⁵ Centrales. Op. Cit.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	21 de 98

reparto de facturas; construir infraestructura; prestar toda clase de servicios técnicos, de administración, operación o mantenimiento de cualquier bien, contratos de leasing o cualquier otro contrato de carácter financiero que se requiera, contratos de riesgo compartido, y demás que resulten necesarios y convenientes para el ejercicio de su objeto social. Lo anterior de conformidad con las leyes vigentes.¹⁶

3.2.5.4 Misión

CENS es una empresa del Grupo Empresarial EPM que presta los servicios de Transmisión, Distribución y Comercialización de energía eléctrica, contribuyendo a la construcción de territorios competitivos y sostenibles en donde participa, mediante la prestación responsable e integral de soluciones de energía eléctrica.¹⁷

3.2.5.5 Visión

En el año 2022, CENS será reconocida entre sus grupos de interés como una empresa socialmente responsable; referente en estándares de excelencia, con modelos de gestión, reputación y transparencia que impulsen la productividad de los negocios en que participa; ofreciendo un portafolio integral de soluciones competitivas de energía eléctrica que contribuya al cumplimiento de la MEGA y al posicionamiento multilatinamericano del Grupo Empresarial EPM.¹⁸

3.2.5.6 Principios y valores éticos.

En CENS se considera base de comportamiento el acatar políticas y directrices de funcionamiento de la empresa y del grupo económico del cual hace parte; por ello entiende que todas las conductas derivadas de su actividad deberán estar en concordancia permanente con los principios y valores éticos del grupo empresarial EPM.¹⁹

Valores.

Transparencia: Actúo para construir un ámbito de seguridad y de confianza entre la empresa y sus grupos de interés brindándoles una información oportuna, relevante y de calidad. Entiendo el carácter público de mi labor y cuido los bienes públicos de los que soy responsable.

Compromiso: Soy comprometido porque me identifico con los fines y propósitos de la Empresa, pongo empeño en lo que hago y voy más allá de mis obligaciones.

Responsabilidad: Soy responsable, me anticipo y respondo por las consecuencias que mis actuaciones y decisiones puedan tener sobre los demás, así como sobre el medio ambiente y el entorno.

Confiabilidad: Soy competente, trabajo con parámetros de calidad y eficiencia, para generar confianza. Cumplo las ofertas de acción que hago y respondo a los requerimientos y necesidades de los demás.


Innovación: Soy creativo, comparto y promuevo nuevas formas de pensar y hacer para anticipar y lograr los cambios deseados.

¹⁶ Centrales. Op. cit

¹⁷ Ibíd.

¹⁸ Ibíd.

¹⁹ Ibíd.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	22 de 98

Calidez: Soy cálido, respeto las diferencias, me importa el otro y trato de entender sus circunstancias

Principios

Identidad: Nos identificamos como un grupo definido de personas y distinguido por el nombre de la empresa, pero fundamentalmente por los objetivos de ésta con los que estamos comprometidos, y la función, el papel y los valores que ella ha asumido y declarado dentro de la sociedad.

Pertenencia: Como empresa y como empleados de ella nos entendemos incluidos en el cuerpo social que definen la ciudad, la región y el país y asumimos la responsabilidad de cumplir el papel que éstas esperan de sus diferentes miembros.

Racionalidad: Entendemos que tanto el papel que la sociedad espera de nosotros, como la forma en la que juzgamos y seremos juzgados por nuestras actuaciones, estarán determinados por las reglas básicas de la razón y construidas en un marco de diálogo abierto y simétrico.

Respeto: Asumimos que, como grupo y como individuos, nuestros actos serán juzgados y la responsabilidad exigida en un marco de respeto como el que prometemos observar frente a cada miembro de la sociedad y de nuestro grupo.

Solidaridad: Creemos que la razón de ser de la sociedad se halla en la posibilidad de que cada miembro de ella cuente con condiciones, tanto materiales como de cualquier otra índole, que le permitan buscar la realización de sus objetivos contando con el apoyo, respeto, protección y guía de los demás miembros del grupo ²⁰


3.2.5.7 Estructura Organizacional

La estructura organizacional de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P. se define como el conjunto de componentes que permiten establecer en la empresa el poder y la autoridad, sus relaciones, responsabilidades, jerarquía y la organización del trabajo.

Componentes de la Estructura Organizacional

- **Estructura Administrativa:** Permite definir de manera apropiada la Cadena de mando para poder llevar a cabo las actividades necesarias de los procesos, identificando claramente las responsabilidades de cada área organizacional vinculadas al modelo de procesos de la organización y teniendo en cuenta los tramos de control, para que cada jefe puede dirigir efectivamente los recursos asignados, imparta órdenes y esperar que dichas ordenes sean obedecidas, con la autoridad y derechos inherentes de su posición de jefe. La finalidad de la estructura administrativa es facilitar el desarrollo de la estrategia, repartiendo el poder para facilitar la ejecución del proceso aprendizaje - escogencia – acción. Véase Figura 3.

²⁰ Centrales. Op. Cit.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	23 de 98

- **Estructura de cargos:** La estructura de cargos permite definir el nivel jerárquico del cargo (Directivo, Profesional, Tecnólogo y Técnico) y su descripción para identificar, definir, delimitar y reflejar documentalmente su razón de ser y contribución fundamental a la organización; dicho de otra manera, es la descripción detallada de un conjunto de actividades afines que constituyen su naturaleza, y el ejercicio de éstas, determina sus deberes, requisitos y atribuciones, así como sus competencias, lo que permite garantizar su adecuado cumplimiento. Véase Figura 4.
- **Equipo de Trabajo:** Conjunto de personas que interactúan con responsabilidad individual y colectiva sobre un propósito común, garantizando que los resultados estén alineados con los objetivos de la empresa.
- **Dimensionamiento de Planta:** Conjunto de técnicas que pueden aplicarse para la medición de trabajos administrativos, operativos o tiempos de trabajo en Oficina/Planta, y determina la cantidad de personal necesario para la eficiente realización de las tareas derivadas de las funciones asignadas.
- **Mecanismo de Integración:** Los mecanismos de integración son instancias de relación y decisión aplicadas en la estructura con el fin de coordinar, consolidar y aplicar la unidad de propósito de grupo. Se identifican los Comités y las Reuniones de Integración y Coordinación (RIC's). Las reuniones de integración y coordinación, RIC's, son espacios de comunicación, coordinación y articulación de actividades, que facilitan la visión compartida y afirman la unidad de propósito. Los Comités se clasifican en comités de gobierno (conformados y presididos desde EPM Antioquia y son utilizados para aplicar la unidad de propósito y facilitar la toma de decisiones colegiadas; involucran la participación de diferentes actores, en el Grupo Empresarial), comités obligatorios (atienden disposiciones definidas en la normatividad externa o interna) y comités de filial (atienden disposiciones definidas propias de la filial).²¹

²¹ Centrales. Op. Cit.


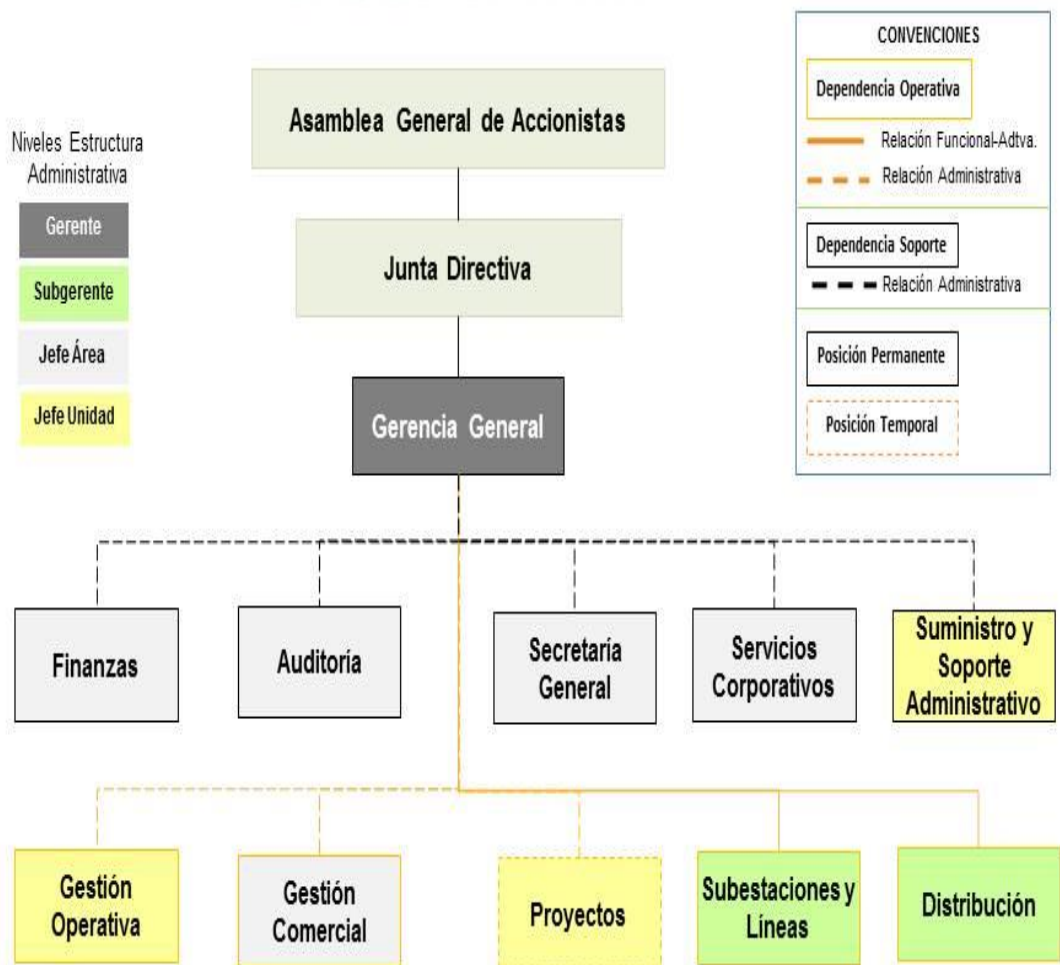
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código 1.1 00
		Página 24 de 98

Figura 3 Estructura Administrativa de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P.



Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P. Estructura Administrativa



Aprobada por Junta Directiva - Sesión 768 del 23 de abril de 2015

Fuente: Centrales Eléctricas del Norte de Santander. Tomado de la Pág.
<http://www.cens.com.co/es-co/institucional/estructuraadministrativa.aspx>

Figura 4. Estructura de Cargos de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P

ESTRUCTURA DE CARGOS CENS	
Nivel del cargo	Cargos
Directivo	Gerente General
	Subgerente
	Secretario General
	Auditor
	Jefe Área
	Jefe Unidad
Profesional	Profesional P3
	Profesional P2
	Profesional P1
Tecnólogo	Tecnólogo E
	Tecnólogo D
Técnico	Asistente Operativo
	Técnico Administrativo
	Técnico Operativo
	Agente Recaudador


Fuente: Centrales eléctricas del Norte de Santander.

3.2.5.8 Política De Calidad

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P., tiene como política de Calidad:

“CENS es una empresa de servicios públicos dedicada a la Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica, que crece con Responsabilidad Social Empresarial, comprometida con la satisfacción de las necesidades de sus clientes y demás grupos de interés, mediante la mejora continua de los procesos del Sistema de Gestión y el cumplimiento de la normativa vigente”. *Aprobada por Junta Directiva en su sesión 742 del 22 de marzo de 2013.*²²

²² Centrales. Op. Cit.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	26 de 98

Objetivos de Calidad.

CENS ha adoptado como objetivos de calidad los objetivos estratégicos, los cuales son objeto de seguimiento a través del Cuadro Mando Integral (CMI) que contempla indicadores para la medición de dichos objetivos, estos son:

- Incrementar el valor para los grupos de interés.
- Explorar alternativas para diversificar el portafolio de negocios.
- Crecer en mercados y clientes en los negocios actuales.
- Fortalecer las relaciones y la comunicación efectiva con los grupos de interés externos
- Atender integralmente al cliente brindando soluciones ajustadas a sus necesidades
- Lograr la excelencia operacional en la prestación de los servicios
- Desarrollar las capacidades organizacionales para la consolidación y el crecimiento como grupo empresarial.
- Desarrollar capacidades del talento humano con visión de grupo Empresarial
- Garantizar la disponibilidad, confiabilidad e integridad de la información para la toma de decisiones.
- Fortalecer las relaciones y la comunicación efectiva con los grupos de interés Internos ²³


3.3 MARCO REFERENCIAL

Para realizar de una manera lógica la planificación y el manejo ambiental de un proyecto o empresa se requiere fundamentalmente tener claridad y conocimiento con respecto a la naturaleza y a las implicaciones de las actividades propias del proyecto; y sobre las obligaciones y responsabilidades de carácter ambiental que se derivan de su ejecución. Cuando hablamos de "implicaciones", nos referimos a lo que comúnmente se denomina como impacto ambiental, mientras que las "responsabilidades" hacen alusión a los compromisos tanto de carácter legal y normativo, como aquellos que voluntariamente los sectores productivos han asumido.

Surge entonces la necesidad de organizar formalmente, al interior de las empresas, de las entidades, e incluso de las pequeñas unidades productivas, el proceso de planificación ambiental de los proyectos, su ejecución, y la posibilidad de evaluarlo periódicamente con el objeto de mejorarlo y hacerlo cada vez más eficiente. Lo anterior constituye, en esencia, lo que universalmente se conoce como un "Sistema de Gestión (o Manejo) Ambiental - SGA".²⁴

²³ Centrales. Op. Cit.

²⁴ Unidad de Planeación Minero Energético. [En línea]
<http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm > [Citado el 15 de Septiembre de 2015]

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	27 de 98

La gran ventaja de implantar un SGA en la empresa es que éste mecanismo proporciona y exige un proceso sistemático y cíclico de mejora continua equivalente a planificar, ejecutar, comprobar y ajustar nuestra gestión ambiental de forma permanente y asegurar con ello niveles de comportamiento ambiental cada vez más elevados.

Para el éxito en la planificación y posterior implementación del SGA en la organización, se requieren dos factores que son imprescindibles. El primero tiene que ver con el compromiso de todo el personal de la Institución, desde el nivel más alto (Política Ambiental). El segundo, disponer de una herramienta de gestión sistemática que interactúe dentro del modelo de gestión Institucional de la organización; como por ejemplo la norma ISO14001.²⁵

NTC-ISO 14001. La norma internacional ISO 14001 es parte de la serie de normas sobre gestión ambiental establecidas por el Comité Técnico ISO/TC 207. Es la norma internacional de sistemas de gestión ambiental de mayor aceptación en el mundo y constituye un acercamiento estructurado al tratamiento que una organización debe dar a sus asuntos ambientales. La norma brinda una metodología para fijar una política, lograr un compromiso con la legislación aplicable y alcanzar unos objetivos y metas ambientales dentro de una plataforma de mejoramiento continuo. Además los requisitos que contiene pueden ser auditados objetivamente con propósitos de certificación/registro o de autodeclaración y puede ser usada por organizaciones de todos los tipos, tamaños y niveles de madurez en todos los sectores y lugares geográficos.²⁶

Además de permitir a la empresa cumplir con la legislación existente y atender a la presión social cada día más exigente con la conservación del medio ambiente, contribuye a una reducción de costos mediante una adecuada utilización de sus recursos y la optimización de su proceso productivo.

La gestión ambiental se ha convertido, por tanto, no solamente en una alternativa a implantar, sino en una exigencia indispensable para la supervivencia de la empresa y su posible competitividad en los mercados actuales. En la Figura 5 , se presenta un modelo del SGA.²⁷

²⁵ Martínez, J., y Castillo, D. Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas, ICONTEC Bogotá, Colombia, 2006.

²⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. NTC-ISO 14004. Bogotá D.C.: El Instituto, 2004. 51 p

²⁷ Martínez, J., y Castillo, Op. Cit., p.19


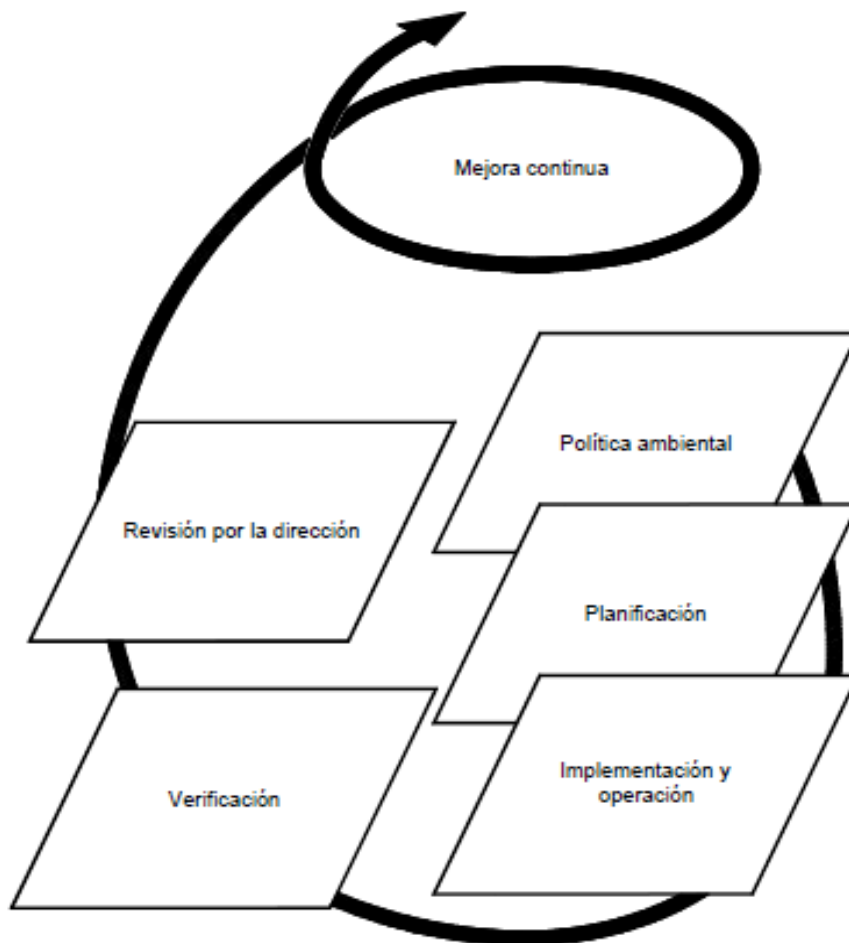
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	28 de 98

Figura 5 Modelo del Sistema de Gestión Ambiental



Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, 2004. ICONTEC

Cuando se habla de gestión se hace referencia a la aplicación del ciclo de Planear, Hacer, Verificar y Actuar llamado también PHVA. Este ciclo, precisamente, es un método para conducir el mejoramiento de procesos, que parte de planear un cambio para la resolución de un problema específico. En la Figura 6 se presenta el ciclo PHVA y las actividades para cada uno de los cuatro pasos.²⁸

²⁸ Ríos Balaguera, Nubia Emperatriz. Planificación del Sistema de Gestión Ambiental en el proceso constructivo de la empresa Patria S.A. Bogotá Colombia.


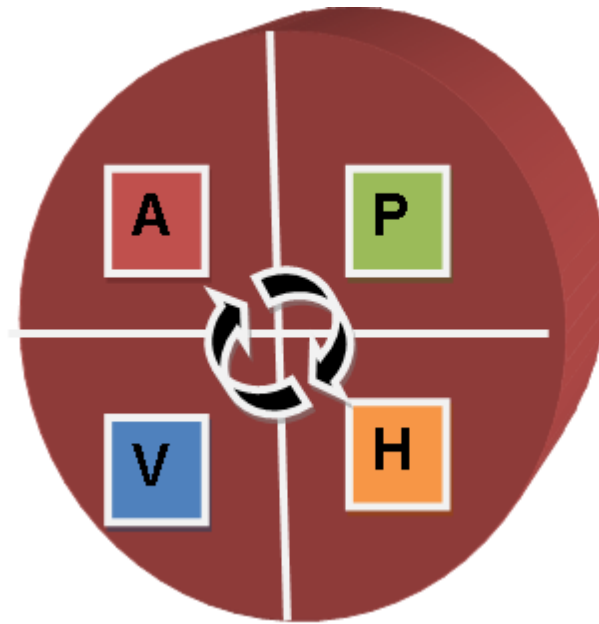
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	29 de 98

Figura 6 Ciclo PHVA




Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001- Autor.

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.²⁹

3.4 MARCO CONCEPTUAL

Los conceptos resaltados y presentados en el siguiente trabajo que competen los temas relacionados con el medio ambiente son los consagrados en la NTC ISO14001:2004 en el requisito número tres: Términos y definiciones los cuales hacen referencia a la normativa con base en la cual se desarrolló el SGA:

²⁹ Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, 2004. ICONTEC

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	30 de 98

Auditor: persona con competencia para llevar a cabo una auditoria.

Mejora continua: proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad.

Documento: información y su medio de soporte.

Medio ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Sistema de gestión ambiental SGA: parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Objetivo ambiental: fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que una organización se establece.

Desempeño ambiental: resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

Política ambiental: intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Meta ambiental: requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.


Parte interesada: persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

Auditoría interna: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Organización: compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Acción preventiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	31 de 98

Prevención de la contaminación: utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

Procedimiento: forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

Registro documento: que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

Producción más limpia: es la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente.³⁰

Programas De Gestión Ambiental: se realizan para lograr los Objetivos y metas Ambientales, incluyendo la designación de los responsables de cada programa y en cada nivel de la empresa, además, los recursos humanos y económicos, con los que se cuenta para alcanzarlos. Los programas deben ser diseñados de tal forma que puedan modificar en caso que la empresa desarrolle nuevos productos y deben estar sujetos a revisión con el fin de mejorar el Desempeño Ambiental de la Empresa.³¹

3.5 MARCO LEGAL

En centrales eléctricas del Norte de Santander se aplican las Normas Ambientales que se describen en las siguientes tablas de acuerdo al sector de estudio.

Constitución Política de Colombia de 1991. Observar la Tabla 3
Para Observar las normas Generales Importantes Observar la Tabla 4

³⁰ UNEP (United Nations Environment Programme) citado por Política Nacional de Producción más Limpia. República de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Santa fe de Bogotá, D.C., agosto 1997.

³¹ Ríos Balaguera, Op. Cit., p.4



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	32 de 98

Tabla 3 Normas y Principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia

Normas y principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia		
ART.	TEMA	CONTENIDO
7	Diversidad étnica y cultural de la Nación	Hace reconocimiento expreso de la pluralidad étnica y cultural de la Nación y del deber del Estado para con su protección.
8	Riquezas culturales y naturales de la Nación	Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.
49	Atención de la salud y saneamiento ambiental	Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.
58	Función ecológica de la propiedad privada	Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
63	Bienes de uso público	Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
79	Ambiente sano	Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano
80	Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales	Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	33 de 98

		conservación, restauración o sustitución.
88	Acciones populares	Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.
95	Protección de los recursos culturales y naturales del país	Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.
330	Administración de los territorios indígenas	Establece la administración autónoma de los territorios indígenas, con ámbitos de aplicación en los usos del suelo y la preservación de los recursos naturales, entre otros.

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.

Tabla 4 Normas Generales Importantes

Normas Generales Importantes	
Decreto ley 2811 de 1.974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión



	<p>ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.</p>
Decreto 1753 de 1994	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal
Decreto 1122/99	Por el cual se dictan normas para la supresión de trámites.
Decreto 1124/99	Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	35 de 98

Tabla 5 Normatividad sobre Flora y Bosques

Normatividad sobre flora silvestre y bosques	
Ley 2 de 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
Decreto 2811 de 1974 Libro II, Parte VIII	De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación. Art. 194 Ámbito de aplicación; Art. 195-199 Definiciones; Art. 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación; Art. 202 a 205 Áreas forestales Art. 206 a 210 Áreas de reserva forestal; Art. 211 a 224 Aprovechamiento forestal
Decreto 877 de 1976	Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales
Decreto 622 de 1977	Sobre Parques Nacionales Naturales PNN
Decreto 2787 de 1980	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974
Ley 29 de 1986	Regula áreas de reserva forestal protectora
Resolución 868 de 1983	Sobre tasas de aprovechamiento forestal
Ley 139 de 1994	Crea el Certificado de Incentivo Forestal CIF
Ley 299 de 1995	Por la cual se protege la flora Colombiana.
Decreto 1791 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
Decreto 900 de 1997	Reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal CIF
Resoluciones del Ministerio del Medio Ambiente (INDERENA) y Corporaciones Autónomas Regionales	Establecen vedas de varias especies vegetales, a nivel nacional (INDERENA o Ministerio del Medio Ambiente), o regional (Corporaciones Autónomas Regionales).
Resolución 0316 de 1974	Veda indefinida de las especies vegetales: pino colombiano, hojarasca,
Resolución 213 de 1977	molinillo, caparrapí y roble
Resolución 0801 de 1977	Veda total de líquenes y quiches
Resolución 0463 de 1982	Veda permanente de helechos arborescentes
	Veda parcial de la especie vegetal Vara de la Costa Pacífica

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	36 de 98

Tabla 6 Normatividad sobre el recurso atmosférico

Normatividad sobre el recurso atmosférico	
Decreto 2811 de 1974	Código de recursos naturales y del medio ambiente Art. 33, 192, 193 Control de ruido en obras de infraestructura
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
Decreto 02 de 1982	Reglamenta título I de la Ley 09-79 y el decreto 2811-74 Disposiciones sanitarias sobre emisiones atmosféricas Art. 7 a 9 Definiciones y normas generales Art.73 Obligación del Estado de mantener la calidad atmosférica para no causar molestias o daños que interfieran el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales Art. 74 Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera Art. 75 Prevención de la contaminación atmosférica
Ley 99 de 1993	Creación del SINA y se dictan disposiciones en materia ambiental Art.5 Funciones de Minambiente para establecer normas de prevención y control del deterioro ambiental Art. 31 Funciones de las CAR,s relacionadas con calidad y normatividad ambiental
Decreto 948 de 1995	Normas para la protección y control de la calidad del aire
Resolución 1351 de 1995	Se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones-IE1
Resolución 005 de 1996	Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles
Resolución 864 de 1996	Identifica equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario según art. 170, ley 223 de 1995

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	37 de 98

Tabla 7 Normatividad sobre el Recurso Hídrico

Normatividad Sobre el recurso Hídrico.	
Decreto 2811 de 1974, libro II parte III	Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre Art. 77 a 78 Clasificación de aguas. Art. 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Art. 86 a 89: Derecho a uso del agua. Art.134 a 138: Prevención y control de contaminación. Art. 149: aguas subterráneas. Art.155: Administración de aguas y cauces.
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 1541 de 1978	Art. 211 a 219: Control de vertimientos, Art. 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal, Art. 226 a 230: Vertimiento por uso industrial, Art. 231: Reglamentación de vertimientos
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 2858 de 1981	Modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 1594 de 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos Art. 1 a 21 Definiciones. Art. 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Art. 29 Usos del agua. Art. 37 a 50 Criterios de calidad de agua Art. 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Art. 72 a 97 Normas de vertimientos. Art. 142 Tasas retributivas. Art. 155 procedimiento para toma y análisis de muestras
Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Decreto 1700 de 1989	Crea Comisión de Agua Potable
Ley 99 de 1993	Art. 10, 11, 24,29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.
Documento CONPES 1750 de 1995	Políticas de manejo de las aguas
Decreto 605 de 1996	Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 901 de 1997	Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	38 de 98

Decreto 3102 de 1998	Instalación de equipos de bajo consumo de agua
Decreto 475 de 1998	Algunas normas técnicas de calidad de agua
Decreto 1311 de 1998	Reglamenta el literal G del artículo 11 de la ley 373 de 1997

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.

Tabla 8 Normatividad sobre residuos sólidos


Normatividad sobre residuos sólidos	
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 2309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.

Tabla 9 Normatividad sobre el recurso Suelo

Normatividad sobre el recurso suelo	
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Sobre explotación de materiales de construcción.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo

Fuente: Centrales Eléctricas de Norte de Santander-Plan de manejo de podas.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	39 de 98

4. METODOLOGIA

El diseño de la metodología parte teniendo en cuenta los objetivos para la planificación, que van desde la identificación de aspectos ambientales del sector objeto de estudio, hasta el diseño de programas que ayuden a solucionar los flagelos encontrados y que sean indispensables para culminar el diseño del Sistema de gestión ambiental de Centrales Eléctricas del Norte de Santander de acuerdo a la política y Lineamientos ambientales establecidos por el grupo empresarial, objetivos y requisitos legales en cuanto a los aspectos ambientales identificados.

En la Figura 7 se puede observar a grandes rasgos el proceso que se llevara a cabo en el desarrollo del trabajo.

Figura 7 Metodología del trabajo.




Fuente: Autor

Definir el alcance del sistema de gestión ambiental: aclarar los límites de la organización a los cuales se aplica el SGA.

Revisión Ambiental Inicia (RAI): Esta etapa es primordial puesto que se describe el diagnóstico realizado donde se identifican los aspectos, impactos, requisitos legales ambientales y las prácticas de gestión realizadas en la empresa a fin de conocer a fondo la problemática para así buscar alternativas de solución a los aspectos encontrados. Se debe tener en cuenta la Ubicación geográfica (áreas de influencia) donde se desarrollan las actividades que se quieren evaluar.

La recolección de la información se hace mediante observación directa, visitando los lugares donde se desarrollan las actividades administrativas y operativas, posteriormente se desarrolla un análisis de lo observado para detectar los aspectos e impactos significativos en el sector mediante matrices.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	40 de 98

Para la valoración de los aspectos e impactos ambientales se utiliza el método de ARBOLEDA modificado por la empresa INGETEC S.A, En la cual, para la identificación de impactos ambientales de un proceso, se realiza la desagregación de las actividades que cada una de las áreas de responsabilidad implica, consideradas según el espacio donde ocurren y el tiempo en el cual se manifiestan. La desagregación de estos aspectos, sobrepuestos con las características ambientales de la zona, es la base para la identificación de los impactos., se aplica esta metodología al trabajo puesto que es la impartida por el grupo EPM y además es en la que vienen trabajando las otras áreas de la empresa en la valoración de los aspectos e impactos de sus actividades.

Se especifica los documentos de carácter ambiental que se han establecido actualmente en la empresa, los que hacen falta, esto se desarrolla revisando la documentación ambiental existente y observando que normas se pueden implementar.


Después se procede a definir el quehacer para mejorar los aspectos significativos encontrados, se establecen objetivos y metas ambientales de acuerdo a la política ambiental existente, especificando los pasos, y responsabilidades para alcanzar dichos objetivos y metas.

Culminando con la creación de programas de gestión ambiental que se puedan aplicar en el sector se debe tener en cuenta las funciones, responsabilidades, procesos, recursos, plazos, prioridades y las acciones necesarias para lograr los objetivos y metas ambientales.

5. RECURSOS

5.1 Recursos humanos

Se cuenta con todo una serie de profesionales Idóneos para el desarrollo del trabajo, profesionales P1: Ingeniero Biotecnológico, Ingeniera Forestal de la Subgerencia de distribución, Estudiante de La Universidad de Pamplona, Director del trabajo de Grado Ingeniero Carlos Castellanos, además de la colaboración del personal administrativo y operativo como técnicos, tecnólogos, secretarias en el proceso de recolección de la información.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	41 de 98

6. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

6.1 ALCANCE

La planificación del presente sistema de gestión ambiental incluye principalmente la sede Sevilla Cúcuta, en la subgerencia de distribución con el fin de minimizar los impactos ambientales producidos por el desarrollo de sus actividades administrativas y operativas.

6.2 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)


Centrales Eléctricas del Norte de Santander, desarrolla un trabajo en equipo y sectorizado importante, donde se identifican y evalúan los impactos ambientales. En el marco de este proyecto se contemplan solo la RAI de la Subgerencia de Distribución.

El objetivo de la RAI, es identificar los aspectos ambientales determinantes, para la realización de la planificación del SGA, según la guía técnica colombiana GTC 93: “Guía para la ejecución de la Revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental”. La RAI puede cubrir los siguientes aspectos. Ver Figura 8.

Figura 8 Aspectos Revisión Ambiental Inicial



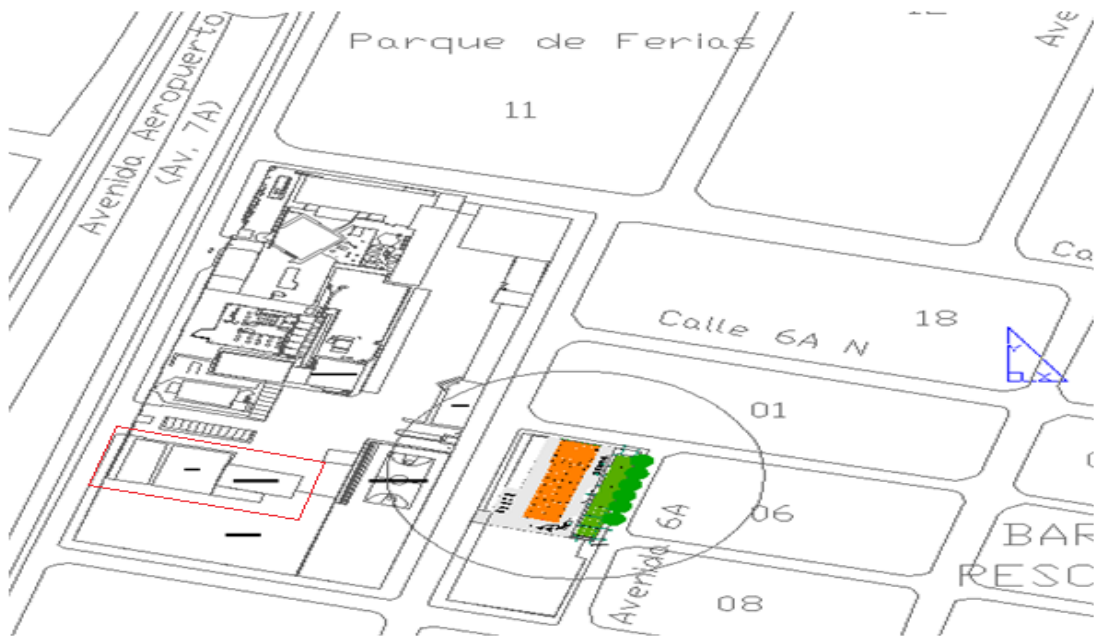
Fuente: Autor

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	42 de 98

6.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La planificación del Sistema de Gestión Ambiental, solo se realiza en los sectores donde desarrolla sus actividades la subgerencia de distribución, en la sede Sevilla Cúcuta.

Figura 9 Ubicación Geográfica del Sector de estudio




 Oficinas Distribución, Laboratorio de calibración.

Fuente: Archivos CENS.

En el desarrollo de la RAI, se observó que existe en la empresa “Guía Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos” y la “Guía metodológica para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos en CENS S.A E.S.P.”. Son los documentos que se están implementando y se tuvieron en cuenta en el desarrollo de las matrices de Evaluación de impactos ambientales.

En el desarrollo de las actividades administrativas y operativas que se manejan en la subgerencia de distribución se generan de todos los tipos de residuos establecidos en el PGIRS, por lo tanto es importante tomar medidas como la separación en la fuente y clasificación de estos para evitar riesgos para la salud pública y el medio ambiente, tanto en el interior de la empresa como a sus alrededores al momento de ser transportados.

Por esto es de suma importancia la total implementación del PGIRS para promover un manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos que se generen para minimizar los riesgos asociados y maximizar su aprovechamiento cuando sean viables técnica y económicamente, y tratar o disponer correctamente aquellos que así lo requieran.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	43 de 98

6.2.2 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

CENS cuenta con Programas de Manejo Ambiental para la Gestión de residuos. La implementación de medidas para el manejo ambiental de la gestión de los residuos generados por la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades de CENS comprende las fases de: prevención, minimización, separación en la fuente, recolección interna, el almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y/o la disposición final

6.2.2.1 Subprogramas.


Subprograma de Manejo de residuos sólidos comunes: tiene como objetivo garantizar las pautas y criterios en el manejo adecuado de este tipo de residuos en Cúcuta y regionales, con el fin de normalizar y estandarizar todas las acciones en pro de su manejo integral, en cada una de sus etapas, propendiendo porque las acciones se conviertan en una práctica habitual, que garantice la prevención, el control y la mitigación de los impactos causados por el manejo inadecuado de los residuos comunes generados en las actividades diarias

Subprograma de Manejo de residuos sólidos Especiales: busca establecer las medidas ambientales y de seguridad para realizar las actividades de manejo y disposición de residuos sólidos cuyo manejo requiere condiciones especiales. Dentro del manejo de este tipo de residuos se encuentra la cobertura vegetal removida por terceros en la actividad de mantenimiento de redes en zonas rurales y urbanas, los escombros generados en las actividades de construcción y/o remodelación inmobiliaria, las llantas y los aparatos eléctricos y electrónicos RAEE.

Subprograma de Manejo de residuos sólidos Peligrosos: tiene por objeto definir las acciones de manejo integral de este tipo de residuos con base en lo estipulado por la normatividad ambiental legal vigente, la política ambiental y el plan ambiental estratégico de CENS. Dentro de las acciones de cumplimiento se definen las establecidas en el plan operativo ambiental con relación a la gestión integral de PCB's y demás residuos peligrosos generados por las actividades de la empresa

6.2.2.2 Estrategias

- Prevención de la generación de residuos y minimización de su cantidad y peligrosidad
- Transporte y almacenamiento adecuado de los residuos
- Aprovechamiento y valorización de residuos, y promoción de canales de comercialización
- Tratamiento y disposición final adecuada de los residuos
- Manipulación segura de residuos
- Fortalecimiento institucional del Subcomité de residuos.
- Sensibilización, capacitación o formación en cuanto el manejo integral de residuos

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	44 de 98

- Monitoreo y seguimiento a la implementación de los Planes de Manejo de Residuos
- Cumplimiento de compromisos derivados del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo

6.2.2.3 DIRECTRICES PARA CONSECUCCIÓN, DEMARCACIÓN Y UBICACIÓN DE RECIPIENTES PARA RESIDUOS

Ubicación y demarcación Los residuos se separan de acuerdo con su clasificación. La caracterización que se realiza durante la etapa del diagnóstico en el programa o plan de manejo de residuos, permite definir el tipo, cantidad y ubicación de los recipientes que se requieren para la adecuada separación. Todos los recipientes deben estar visibles, agrupados en puntos de separación y ubicados estratégicamente en las áreas de la organización, teniendo en cuenta el colocar exclusivamente los recipientes necesarios según el tipo de residuos generados en cada área. Adicionalmente, éstos deben cumplir con el color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos, denominado Código de Colores (ver Figura 10), así:

BLANCO: Envases de vidrio limpios y sucios, sin tapa

AZUL: Plásticos limpios y sucios, bolsas plásticas limpias

GRIS: Papel, archivo y periódico, sin ganchos ni aditamentos metálicos y sin arrugar. Si se trata de información confidencial, podrá picarse el papel.

CREMA: Residuos alimenticios

VERDE: Servilletas, icopor, bolsas sucias, tetra pack, empaques de comestibles, residuos de barrido

CAFÉ O VINOTINTO: Aluminio, hojalata y en general todo tipo de metales

ROJO: Residuos peligrosos, envases y empaques que hayan estado en contacto con ellos o con sustancias peligrosas empleadas como insumos o materias primas.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	45 de 98

Figura 10 Código de Colores



Fuente: Archivos CENS.


Propendiendo por una correcta separación en la fuente, en las oficinas de todas las dependencias en las sedes administrativas (Cúcuta y regionales) están dispuestas canecas para las separación de los residuos generados (papel) ver Figura 11. Adicionalmente a esto en puntos estratégico de las instalaciones están dispuestos puntos ecológicos que cumplen con el código de colores a fin de realizar una adecuada separación de residuos.

Figura 11 Combos de Separación de Residuos CENS



Fuente: Archivos CENS

Servicio de Aseo Externo de CENS El servicio de aseo externo es realizado por una firma especializada; esta firma se encarga de realizar la recolección semanal de los residuos generados en las instalaciones de la Sede Sevilla (Sedes administrativas y club). Los conceptos por los cuales se cancela el servicio incluyen Recolección y transporte, Barrido y relleno sanitario. CENS y la empresa de Aseo realizan cruce de cuentas de las facturas de energía de la empresa de aseo con el costo de los servicios prestado en el manejo de los residuos, y se cancelan a proactiva por los conceptos requeridos generándose los comprobantes de pagos respectivos.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	46 de 98

6.2.3 POLITICA AMBIENTAL CENS

“EL Grupo empresarial EPM, como prestador de servicios públicos relacionadas con energía, agua potable, saneamiento básico y telecomunicaciones, es consciente de su interdependencia con el ambiente, por lo tanto, debe realizar una gestión ambiental integral de manera proactiva, con criterios de competitividad empresarial y sostenibilidad ambiental, económica y social”.

Así, el grupo empresarial EPM se compromete a aplicar los siguientes lineamientos:

Lineamientos de Gestión Ambiental

1. “Velar por el cumplimiento de la legislación ambiental y los compromisos voluntarios suscritos en el ámbito de su actuación”

Asume el compromiso del cumplimiento de la legislación ambiental en cualquier sitio donde actúe la Empresa, así como el de honrar los acuerdos voluntarios suscritos. (Viabilidad legal)

Al cambiar la expresión normativa ambiental por el término legislación ambiental se limita el cumplimiento (de lo legislativo) a lo exclusivamente obligatorio. De esta manera, todo lo que no es obligatorio se incluye dentro de los compromisos voluntarios suscritos.

2. “Realizar la gestión ambiental con enfoque preventivo y hacer uso racional de los recursos que emplea”


Destaca el enfoque preventivo de la gestión ambiental entre los diferentes pasos de la misma (prevenir, mitigar, corregir y compensar), manifestando claramente el compromiso con el principio de la prevención de la contaminación (requisito NTC ISO 14000)

Se compromete con el uso racional de los recursos que utiliza o emplea (no se refiere a todos los recursos o en cualquier sitio, hace alusión exclusivamente a los que interviene).

3. “Mejorar continuamente el desempeño ambiental, en el marco de las posibilidades tecnológicas y económicas.”

Manifiesta el compromiso con el mejoramiento continuo de su desempeño ambiental, a través de la implementación de prácticas de Producción Más Limpia y Sistemas de Gestión Ambiental (con indicadores incluso más allá del SGA), estrategias contempladas en el PAE.

Define contexto, pues manifiesta que dicho mejoramiento no puede ir más allá de sus posibilidades tecnológicas y económicas (límite teniendo en cuenta viabilidad negocio).

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	47 de 98

4. “Promover y fortalecer la cultura ambiental de los grupos de interés pertinentes.”

Expresa su compromiso de promover y fortalecer la cultura ambiental en los grupos de interés con criterio de pertinencia.

La pertinencia permite discrecionalidad con la implementación de acciones de sensibilización, capacitación y formación, frente a cada grupo, incluso al interior de ellos.

5. “Afianzar la comunicación transparente de la gestión ambiental con los grupos de interés y propiciar su participación basados en relaciones de respeto y confianza mutua.”

Afianza la comunicación transparente, no parte de cero, supone la existencia de la misma.

Se destaca la transparencia como valor organizacional y corresponde a uno de los principios establecidos para la comunicación informativa del Subsistema de Control de Gestión (Sistema de Control Interno).

Permite promocionar la imagen ambiental de las empresas y por tanto mejora del reconocimiento ambiental.

Destaca la promoción de la participación (sin calificarla en ciudadana y comunitaria, abre espectro), mantiene y fortalece las relaciones en un marco de confianza y respeto mutuo, como una herramienta que contribuye a la viabilidad social.

6.2.4 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los aspectos ambientales, se recolecto información mediante observación directa, visitas a los empleados en sus puntos de trabajo, revisión de instructivos para el desarrollo de las actividades, posteriormente se realiza una matriz (ver Tabla 10) en la cual se relacionan, proceso, actividad, aspecto e impacto ambiental.

Se parte en la diferencia de los conceptos entre aspecto e impacto ambiental mencionados anteriormente. Ver Anexo A.



Tabla 10 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Operaciones	Nombre	Aspectos	Impactos
Operativas	Línea Desenergizada	Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad
		Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables
		Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica
			Contribución al calentamiento global
		Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar.
			Contaminación visual (Acumulación de escombros)
			Contaminación del suelo
		Intervención en la estructura, composición y forma del suelo	Cambios en la estructura, composición y forma del suelo
		Emisión de material particulado	Contaminación del recurso aire
			Afectación a la comunidad
		Consumo de agua	Desmejoramiento de las condiciones del recurso agua
		Derrame de aceite	Contaminación del suelo
			Contaminación de Aguas Subterráneas
		Derrame de Combustible	Contaminación del suelo
	Contaminación de Aguas Subterráneas		
	Emisión de ruido	Contaminación auditiva	
	Intervención en las condiciones del recurso flora	Disminución de la cobertura vegetal	
		Disminución de la capacidad de regulación térmica	
		desplazamiento de individuos	
	Intervención en la condiciones del recurso fauna	Alteración de hábitats	
		Desplazamiento de individuos	
	Intervención en la condiciones típicas del paisaje	modificación de las características típicas del paisaje	
Línea Energizada	Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad	
	Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables	
	Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica	
		Contribución al calentamiento global	
	Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar.	
		Contaminación visual (Acumulación de escombros)	
		Contaminación del suelo	
Explosiones	Afectación a la comunidad (Daños a la infraestructura local)		



		Incendio	Contaminación atmosférica
		Consumo de agua	Desmejoramiento de las condiciones del recurso agua
		Emisión de material particulado	Contaminación del recurso aire
			Afectación a la comunidad
		Intervención en la estructura, composición y forma del suelo	Cambios en la estructura, composición y forma del suelo
		Emisión de ruido	Contaminación auditiva
		Intervención en las condiciones del recurso flora	Disminución de la cobertura vegetal
			Disminución de la capacidad de regulación térmica
			Eliminación de especies vegetales
		Intervención en la condiciones del recurso fauna	Alteración de hábitats
	Desplazamiento de individuos		
	Intervención en la condiciones típicas del paisaje	modificación de las características típicas del paisaje	
	Línea Energizada-Cuadrilla Reducida	Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad
		Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables
		Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica
			Contribución al calentamiento global
		Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar.
			Contaminación del suelo
		Explosiones	Afectación a la comunidad (Daños a la infraestructura local)
		Incendio	Contaminación atmosférica
Emisión de ruido		Contaminación auditiva	
Intervención en las condiciones del recurso flora		Disminución de la cobertura vegetal	
	Disminución de la capacidad de regulación térmica		
	desplazamiento de individuos		
Intervención en la condiciones del recurso fauna	Alteración de hábitats		
	Desplazamiento de individuos		
Intervención en la condiciones típicas del paisaje	modificación de las características típicas del paisaje		




	Turno de reparaciones	Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad
		Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables
		Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica Contribución al calentamiento global
		Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar. Contaminación del suelo
		Derrame de aceite	Contaminación del suelo Contaminación de Aguas Subterráneas
	Laboratorio de calibración y/o ensayos de medidores de energía eléctrica	Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar. Contaminación del suelo
		Consumo de Energía (Eléctrica)	Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables Contribución al calentamiento Global
		Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables
		Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica Contribución al calentamiento global
	Administrativas	Planificación y Ejecución del mantenimiento del sistema de T&D	Consumo de Insumos (Papel)
Generación de Residuos			Aumento en la cantidad de residuos a manejar. Contaminación del Suelo
Consumo de Energía (Eléctrica)			Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables Contribución al calentamiento Global

Fuente: Autor

En la anterior tabla, se identifican los aspectos e impactos ambientales asociados a las actividades a cargo de la subgerencia de distribución en las que encontramos, línea desenergizada, línea energizada, línea energizada-cuadrilla reducida, turno de reparaciones, y las actividades desarrolladas en el laboratorio de calibración de equipos, además de las actividades administrativas desarrolladas en la oficina, para ver una información más detallada de la identificación de aspectos ver el anexo B.

Se procede a realizar un análisis de los resultados obtenidos, para aclarar la información encontrada y plasmada en la matriz en cada actividad de estudio:


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	51 de 98

6.2.4.1 ACTIVIDADES OPERATIVAS:

LINEA DESENERGIZADA:

En las actividades desarrolladas por las cuadrillas de línea desenergizada, se pudo detectar:

- Ocupación temporal del espacio público o privado: Debido ya sea a la ubicación de las camionetas, del vehículo canasta o del vehículo grúa, a la hora de realizar una actividad, este aspecto es temporal se presenta solo en los momentos de trabajo de las cuadrillas.
- Consumo de energía: Comprende el empleo de fuentes primarias de energía en este caso diésel, gasolina, oil, que son empleadas como fuentes de energía para los equipos móviles (vehículos).
- Emisión de gases producto de la combustión del vehículo: Debido al consumo de combustible que abastece los vehículos.
- Intervención en la estructura, composición y forma del suelo: En la abertura de huecos en el suelo, para hincar o deshincar el poste, o columnas de riel.
- Emisión de material particulado: En las actividades de hincar o deshincar postes, o insertar varillas de anclaje.
- Consumo de agua: En el apisonamiento, o cuando concretan para rellenar los hoyos donde se ha hincado el poste. Solo se tiene en cuenta el uso industrial que se la da al agua.
- Derrame de aceite: En las actividades de carga, transporte, almacenamiento de Transformadores, además en las actividades que requieren lizar estos para sus cambios.
- Derrame de Combustible: A la hora de aprovisionar combustible a la motosierra, para proceder a las labores de poda.
- Emisión de ruido: Presentado por la motosierra, vehículos.
- Intervención en las condiciones del recurso flora: En las poda de árboles, ramas que se encuentran cerca de las líneas de baja tensión.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	52 de 98

- Intervención en la condiciones del recurso fauna: Se afecta en el proceso de podas.
- Intervención en las condiciones típicas del paisaje: por el proceso de podas, en la instalación de nuevos postes.
- Generación de residuos: Se presentan diferentes tipos de residuos entre los que podemos observar: Residuos Reciclables: como lo son cartón, Plástico, residuos industriales: Cobre, acero, partes de aluminio, entre otros. Residuos peligrosos como los Kit de Derrames contaminados con PCB's.

LÍNEA ENERGIZADA:

En las actividades desarrolladas por las cuadrillas de línea energizada, se pudo detectar:

- Ocupación temporal del espacio público o privado: Debido ya sea a la ubicación de las camionetas, del vehículo canasta o del vehículo grúa, a la hora de realizar una actividad, este aspecto es temporal se presenta solo en los momentos de trabajo de las cuadrillas.
- Consumo de energía: Comprende el empleo de fuentes primarias de energía en este caso diésel, gasolina, *oil*, que son empleadas como fuentes de energía para los equipos móviles (vehículos).
- Emisión de gases producto de la combustión del vehículo: Debido al consumo de combustible que abastece los vehículos.
- Intervención en la estructura, composición y forma del suelo: En la abertura de huecos en el suelo, para hincar o deshincar el poste.
- Emisión de material particulado: En las actividades de hincar o deshincar postes, o en los posibles incendios que se puedan presentar.
- Intervención en las condiciones del recurso flora: En las poda de árboles, ramas que se encuentran cerca de las líneas de baja tensión.
- Intervención en la condiciones del recurso fauna: Se afecta en el proceso de podas.
- Intervención en las condiciones típicas del paisaje: por el proceso de podas, en la instalación de nuevos postes.
- Emisión de ruido: Presentado por la motosierra, vehículos.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	53 de 98

- Consumo de agua: En el apisonamiento, o cuando concretan para rellenar los hoyos donde se ha hincado el poste. Solo se tiene en cuenta el uso industrial que se la da al agua.
- Incendio: Se puede presentar en los trabajos en línea energizada.
- Explosiones: Se puede presentar en los trabajos en línea energizada.
- Generación de residuos: Se presentan diferentes tipos de residuos entre los que podemos observar: Residuos Reciclables: como lo son cartón, Plástico, residuos industriales: hierro, cobre, partes de aluminio, acero entre otros. También se presentan RAEE.

LÍNEA ENERGIZADA- CUADRILLA REDUCIDA

En las actividades desarrolladas por las cuadrillas de línea energizada- cuadrilla reducida, se pudo detectar:

- Ocupación temporal del espacio público o privado: Debido ya sea a la ubicación de las camionetas, del vehículo canasta o del vehículo grúa, a la hora de realizar una actividad, este aspecto es temporal se presenta solo en los momentos de trabajo de las cuadrillas.
- Consumo de energía: Comprende el empleo de fuentes primarias de energía en este caso diésel, gasolina, *oil*, que son empleadas como fuentes de energía para los equipos móviles (vehículos).
- Emisión de gases producto de la combustión del vehículo: Debido al consumo de combustible que abastece los vehículos.
- Intervención en las condiciones del recurso flora: En las poda de árboles, ramas que se encuentran cerca de las líneas de baja tensión.
- Intervención en la condiciones del recurso fauna: Se afecta en el proceso de podas.
- Intervención en las condiciones típicas del paisaje: por el proceso de podas.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	54 de 98

- Emisión de ruido: Presentado por la motosierra, vehículos.
- Incendio: Se puede presentar en los trabajos en línea energizada.
- Explosiones: Se puede presentar en los trabajos en línea energizada.
- Generación de residuos: Se presentan diferentes tipos de residuos entre los que podemos observar: Residuos Reciclables: como lo son cartón, Plástico, residuos industriales: hierro, cobre, partes de aluminio, acero entre otros. También se presentan RAEE.


TURNO DE REPARACIONES

Ocupación temporal del espacio público o privado: Debido ya sea a la ubicación de las camionetas, del vehículo canasta o del vehículo grúa, a la hora de realizar una actividad, este aspecto es temporal se presenta solo en los momentos de trabajo de las cuadrillas.

- Consumo de energía: Comprende el empleo de fuentes primarias de energía en este caso diésel, gasolina, *oil*, que son empleadas como fuentes de energía para los equipos móviles (vehículos).
- Emisión de gases producto de la combustión del vehículo: Debido al consumo de combustible que abastece los vehículos.
- Derrame de aceite: En las actividades de carga, transporte, almacenamiento de Transformadores, además en las actividades que requieren lizar estos para sus cambios.
- Generación de residuos: Se presentan diferentes tipos de residuos entre los que podemos observar: Residuos Reciclables: como lo son cartón, Plástico, residuos industriales: Cobre, cables, partes de aluminio, entre otros. Residuos peligrosos como los Kit de Derrames contaminados con PCB's.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y/O ENSAYOS DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- Consumo de energía: Comprende el empleo de fuentes primarias de energía en este caso diésel, gasolina, *oil*, que son empleadas como fuentes de energía para los equipos móviles (vehículos).

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	55 de 98

- Emisión de gases producto de la combustión del vehículo: Debido al consumo de combustible que abastece los vehículos.
- Consumo de Energía (Eléctrica): Maquinas del laboratorio, además del aire acondicionado, luminaria, computadores.
- Generación de residuos: Se presentan diferentes tipos de residuos entre los que podemos observar: Residuos Reciclables: como lo son cartón, Plástico, residuos industriales: partes de cinta, cobre, metal, entre otros.

6.2.4.2 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE T&D

- Consumo de Insumos (Papel): Uso de papel para impresiones.
- Consumo de Energía (Eléctrica): Energía para iluminar la oficina, funcionamiento del aire acondicionado, computadores, impresoras.
- Generación de residuos: se presentan residuos de oficina: Papel, plástico, cartón, además de RAEE, residuos peligrosos: Luminarias, tóner de impresoras.
- Consumo de agua: Se destaca el consumo de agua para los sanitarios, y el aseo de la oficina.

Se destaca la gestión de los residuos sólidos, en el área operativa se recogen en el lugar del trabajo se entregan a la firma contratista o si es personal de planta se traen directamente hasta el almacén. Los residuos como cobre, los reciclables como cartón y papel son aprovechados.


Los residuos ordinarios son entregados a la empresa de aseo PROACTIVA.





Los residuos Peligrosos producidos son almacenados en las bodegas, y se les da disposición final según lo establece la ley la empresa encargada de realizar la gestión de dichos residuos es LITO S.A.



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	57 de 98

6.2.5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificado los aspectos e impactos ambientales de todas las actividades, se procede con la valoración de impactos. Al momento de elegir la metodología, se siguieron las directrices del grupo empresarial, por lo tanto la metodología utilizada es la de ARBOLEDA.

6.2.5.1 METODOLOGIA ARBOLEDA

Esta metodología evalúa de manera cualitativa, consta de los siguientes criterios:

Naturaleza: Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser Positiva (P ó +) o Negativa (N ó -), dependiendo de si mejora o degrada el ambiente actual o futuro. Ver Tabla 111.

Tabla 11 Naturaleza

NATURALEZA	
POSITIVO(+)	
NEGATIVO(-)	


Fuente: Archivos CENS.

Probabilidad de Ocurrencia (PO): Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la Presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse. Se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia. Ver Tabla 12.

Tabla 12 Probabilidad de Ocurrencia

Probabilidad de Ocurrencia (PO)	
Varía entre 0,1 y 1,0	
Seguro	(>60%) $0.9 < x \leq 1$
Muy probable	(40%-60%) $0.7 < x \leq 0,9$
Probable	(30%-60%) $0.3 < x \leq 0,7$
Poco Probable	(<30%) $0.1 < x \leq 0,3$

Fuente: Archivos CENS.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	58 de 98

Magnitud Relativa (MR): Se refiere a la relación comparativa entre la dimensión del impacto y el entorno de afectación, expresada en porcentajes. Esta magnitud manifiesta el grado de alteración de un impacto sobre los factores ambientales afectados. Ver Tabla 13.

Tabla 13 Magnitud Relativa

Magnitud Relativa (MR)	
Varía entre 0,1 y 1,0	
Muy Alta	> 80% $0,6 < x \leq 1,0$
Alta	60%-80% $0,4 < x \leq 0,6$
Media	40%-60% $0,2 < x \leq 0,4$
Baja	20%-40% $0,05 < x \leq 0,2$
Muy Baja	<20% $0,01 < x \leq 0,05$

Fuente: Archivos CENS.


Factor de incidencia no cuantificable (INC) o Nivel de Riesgo

Hace referencia a la medición del grado de incertidumbre sobre las consecuencias del impacto. Aplica para aquellos impactos sobre los que no se tienen claras sus consecuencias ó son de difícil estimación. Ver Tabla 14.

Tabla 14 Factor de Riesgo no cuantificable (INC)

Factor de Riesgo no Cuantificable (INC)	
Varía entre 0,1 y 1,0	
Muy alto	$0,5 < X \leq 1,0$
Alto	$0,2 < X \leq 0,5$
Medio	$0,1 < X \leq 0,2$
Bajo	$0,05 < X \leq 0,1$
Muy bajo	$0,01 < X \leq 0,05$

Fuente: Archivos CENS.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	59 de 98

Nivel de Vulnerabilidad (NV)

Hace relación al grado de exposición del elemento potencialmente afectado y de su capacidad de asimilar el impacto. Ver Tabla 15.

Tabla 15 Nivel de Vulnerabilidad

Nivel de Vulnerabilidad (NV)	
Varía entre 0,1 y 1,0	
Alta	$0,8 < X \leq 1,0$
Media	$0,4 < X \leq 0,8$
Baja	$0,01 < X \leq 0,4$


Fuente: Archivos CENS.

Duración (DU): Se refiere a la persistencia del impacto a lo largo del tiempo. Puede ser permanente, temporal u ocasional. Tabla 16.

Tabla 16 Duración (DU)

DURACIÓN (DU)	
Varía entre 0,1 y 1,0	
Permanente (impacto irreversible de duración mayor a 10 años)	$0,8 < X \leq 1,0$
Temporal (impacto reversible de 1 año a 10 años)	$0,4 < X \leq 0,8$
Ocasional (menor que un año)	$0,1 < X \leq 0,4$

Fuente: Archivos CENS.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	60 de 98

CALIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (CI):

La formulación asume que el 70% de la importancia del impacto, está dada por la magnitud relativa, la incidencia no cuantificable y el nivel de vulnerabilidad; el 30% restante corresponde en importancia a la duración del impacto.

$$CI = \{ PO [a ((MR + INC) \times NV) + b (DU)] \} \times 10$$

CI: Calificación de Importancia

PO: Probabilidad de Ocurrencia

MR: Magnitud Relativa del impacto (de acuerdo con Dimensión)

INC: Incidencia no cuantificable o nivel de riesgo

NV: Nivel de Vulnerabilidad

DU: Duración

a y b: Constantes (70% y 30%) respectivamente

IMPORTANCIA AMBIENTAL:

Los impactos una vez evaluados pueden ser jerarquizados según su valor (muy significativa, significativa, medianamente significativa y poco significativa), seleccionándose aquellos con mayor valor para aplicación de medidas de mitigación o para la selección de parámetros y procedimientos de monitoreo ambiental.

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto, estos priorizan de la siguiente manera: Ver Tabla 17

Varía entre 0 y 10

Tabla 17 Importancia Ambiental

Interpretación	Calificación de importancia (C.I.)
Muy significativa	$8,0 < X \leq 10,0$
Significativa	$4,0 < x \leq 8,0$
Medianamente significativa	$2,0 < X \leq 4,0$
Poco significativa	$0,0 < X \leq 2,0$

Fuente: Archivos CENS.

Teniendo en cuenta la metodología descrita anteriormente se presentan la valoración de los impactos identificados en las actividades de la subgerencia de distribución, ver Tabla 18.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00
Página 62 de 98

Intervención en la estructura, composición y forma del suelo	Cambios en la estructura, composición y forma del suelo		X																	(-)	0,9	0,1	0,1	0,5	0,85	2,93	Medianamente significativo
Emisión de material particulado	Contaminación del recurso aire			X																(-)	0,6	0,1	0,2	0,3	0,2	0,74	Poco significativo
	Afectación a la comunidad																										
Consumo de agua	Desmejoramiento de las condiciones del recurso agua	X																		(-)	1	0,3	0,07	0,4	0,1	1,34	Poco significativo
Derrame de aceite	Contaminación del suelo		X																	(-)	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	4,62	Significativa
	Contaminación de Aguas Subterráneas																										
Derrame de Combustible	Contaminación del suelo		X																	(-)	0,5	0,5	0,5	0,8	0,7	3,85	Medianamente Significativa
	Contaminación de Aguas Subterráneas																										
Emisión de ruido	Contaminación auditiva							X												(-)	0,5	0,04	0,06	0,45	0,2	0,46	Poco significativo
Intervención en las condiciones del recurso flora	Disminución de la cobertura vegetal																			(-)	1,00	0,60	0,10	0,85	0,80	6,57	Significativo
	desplazamiento de individuos					X																					
	Disminución de la capacidad de regulación térmica					X														(-)	0,90	0,60	0,20	0,80	0,80	6,19	Significativo



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental


Código 1.1 00
Página 65 de 98

Intervención en las condiciones del recurso flora	Disminución de la cobertura vegetal					X												(-)	1,00	0,60	0,10	0,85	0,80	6,57	Significativo	
	desplazamiento de individuos																									
	Disminución de la capacidad de regulación térmica					X													(-)	0,90	0,60	0,20	0,80	0,80	6,19	Significativo
Intervención en la condiciones del recurso fauna	Alteración de hábitats																									
	Desplazamiento de individuos						X												(-)	0,50	0,20	0,20	0,40	0,20	0,86	Poco significativo
Intervención en la condiciones típicas del paisaje	modificación de las características típicas del paisaje										X								(-)	0,80	0,40	0,20	0,60	0,50	3,22	Medianamente significativo
Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Industriales, residuos Reciclables.		X																(-)	1	0,05	0,1	0,1	0,1	0,41	Poco significativo
	Contaminación del suelo																									
	Aumento en la cantidad de residuos a manejar Tipo de residuo: Escombros										X								(-)	0,8	0,2	0,05	0,2	0,2	0,76	Poco significativo
	Contaminación visual (Acumulación de escombros)										X								(-)	1	0,4	0,2	0,4	0,2	2,28	Medianamente significativo
Explosiones	Afectación a la comunidad (Daños a la infraestructura local)											X							(-)	0,3	1	1	1	0,7	4,83	Significativo
Incendio	Contaminación atmosférica					X													(-)	0,4	1	1	1	0,7	6,44	Significativo

Fuente: Autor

Tabla 20 Valoración de Impactos Ambientales Línea Energizada- Cuadrilla Reducida

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES								VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						CI	IMPORTANCIA AMBIENTAL	
		COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE								NATURALEZA	PO	MR	INC	NV	DU			
		ABIOTICO				BIOTICO		SOCIO-ECO-CULTURAL										ESCENICO/PAISAJISTICO
		AGUA	SUELO	AIRE	ATMOSFERA	FLORA	FAUNA	INT	EXT									
Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad								X		(-)	0,8	0,2	0,05	0,2	0,1	0,52	Poco significativo
Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables				X						(-)	0,4	0,07	0,2	0,2	0,2	0,39	Poco significativo
Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica				X						(-)	0,4	0,07	0,1	0,2	0,2	0,34	Poco significativo
	Contribución al calentamiento global																	
Emisión de ruido	Contaminación auditiva								X		(-)	0,5	0,04	0,06	0,45	0,2	0,46	Poco significativo
Intervención en las condiciones del recurso flora	Disminución de la cobertura vegetal					X					(-)	1,00	0,60	0,10	0,85	0,80	6,57	Significativo
	desplazamiento de individuos																	
	Disminución de la capacidad de regulación térmica					X					(-)	0,90	0,60	0,20	0,80	0,80	6,19	Significativo

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	67 de 98

Intervención en la condiciones del recurso fauna	Alteración de hábitats																		Poco significativo	
	Desplazamiento de individuos						X													
Intervención en la condiciones típicas del paisaje	modificación de las características típicas del paisaje																			Medianamente significativo
Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Industriales, residuos Reciclables.																			Poco significativo
	Contaminación del suelo																			
Explosiones	Afectación a la comunidad (Daños a la infraestructura local)																			Significativo
Incendio	Contaminación atmosférica																			Significativo

Fuente: Autor


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	68 de 98

Tabla 21 Valoración de Impactos Ambientales- Turno de Reparaciones

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES									VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						CI	IMPORTANCIA AMBIENTAL
		COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE									NATURALEZA	PO	MR	INC	NV	DU		
		ABIOTICO				BIOTICO		SOCIO-ECO-CULTURAL		ESCENICO/PAISAJISTICO								
		AGUA	SUELO	AIRE	ATMOSFERA	FLORA	FAUNA	INT	EXT									
Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad								X		(-)	0,8	0,2	0,05	0,2	0,1	0,52	Poco significativo
Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables				X						(-)	0,4	0,07	0,2	0,2	0,2	0,39	Poco significativo
Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica				X						(-)	0,4	0,07	0,1	0,2	0,2	0,34	Poco significativo
	Contribución al calentamiento global																	
Derrame de aceite	Contaminación del suelo		X								(-)	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	4,62	Significativa
	Contaminación de Aguas Subterráneas																	
Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Industriales, residuos Reciclables.		X								(-)	1	0,05	0,1	0,1	0,1	0,41	Poco significativo
	Contaminación del suelo																	
	Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Peligrosos		X								(-)	1	0,6	0,4	0,7	0,6	6,70	Significativa

Fuente: Autor



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	69 de 98

Tabla 22 Valoración de Impactos Ambientales- Laboratorio de Calibración y/o Ensayos de medidores de energía eléctrica.

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES									VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						CI	IMPORTANCIA AMBIENTAL	
		COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE									NATURALEZA	PO	MR	INC	NV	DU			
		ABIOTICO				BIOTICO		SOCIO-ECO-CULTURAL		ESCENICO/PAISAJISTICO									
		AGUA	SUELO	AIRE	ATMOSFERA	FLORA	FAUNA	INT	EXT										
Consumo de energía	Consumo de recursos naturales no renovables				X							(-)	0,4	0,07	0,2	0,2	0,2	0,39	Poco significativo
Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica				X							(-)	0,4	0,07	0,1	0,2	0,2	0,34	Poco significativo
	Contribución al calentamiento global																		
Consumo de energía (Eléctrica)	Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables				X							(-)	1	0,05	0,01	0,1	0,1	0,34	Poco significativo
	Contribución al calentamiento Global																		
Generación de residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Industriales, residuos Reciclables.		X									(-)	1	0,05	0,1	0,1	0,1	0,41	Poco significativo
	Contaminación del suelo																		

Fuente: Autor

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	71 de 98

6.2.5.2 DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se describen los impactos significativos encontrados en la identificación y valoración se describen a continuación:

Contaminación del suelo: Las actividades desarrolladas por las líneas desenergizadas y turno de reparación donde se presentan derrames por combustible y aceites pueden afectar negativamente las condiciones físico-químicas del suelo, se debe actuar inmediatamente con las medidas establecidas por CENS, como el uso del kit de derrames para evitar que se puedan contaminar aguas subterráneas o que lleguen a una alcantarillada estos líquidos.


Cambios en la estructura, composición y forma del suelo: Este impacto generado por el cambio del suelo producto de las intervenciones para instalar postes, columnas, producto de las actividades desarrolladas por la subgerencia de distribución.

Disminución de la cobertura vegetal: producto de la intervención del recurso flora, este sin duda es uno de los más importantes impactos generados en CENS, para el cual se tienen que tramitar una serie de permisos ante la corporación autónoma regional.

Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Peligrosos: Los residuos peligrosos generados producto de las actividades los cuales no se pueden disponer de cualquier manera, para esto CENS cuenta con prácticas establecidas en el PGIRS para el manejo, disposición y almacenamiento de estos residuos.

Contaminación atmosférica: Cabe recalcar que la contaminación atmosférica no es el principal impacto de CENS, pero debido a que se trabaja en líneas energizadas y se está propensos a cualquier accidente que pueda provocar una explosión o un incendio que nos genere este impacto.

Modificación de las características típicas del paisaje: Por los procesos de podas que se implementan en CENS, se ve afectado este medio, además de la adecuación de postes en las calles, columnas.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	72 de 98

6.3 REQUISITOS LEGALES

Centrales Eléctricas del Norte de Santander, cuenta con documentos de carácter ambiental que son constantemente actualizados, y se consignan en los normogramas estipulados para los procesos de la empresa.

En la siguiente Matriz Ver Tabla 24 se referencia las normas y leyes ambientales identificados para impacto producido en el sector de estudio.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 73 de 98

Tabla 24 Matriz de Requisitos Legales

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS	NORMATIVIDAD	FECHA DE EXPEDICIÓN (dd/mm/aaaa)	TITULO DE LA NORMA	ENTE QUE EXPIDE/CREADOR	ARTICULO(S)	ESTADO
Generación de Residuos	Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Ordinarios	Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 35, 38.	Vigente
		Ley 9 de 1979	24/01/1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Congreso de la República de Colombia	Art. 29	Vigente
		Decreto 2981 de 2013	20/12/2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo	Presidencia de la Republica de Colombia	Art, 110	Vigente
		Ley 1259 de 2008	19/12/2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia	Art. 6	Vigente
		Decreto 3695 de 2009	25/09/2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones	Ministerio del Interior y de Justicia.	Art. 2, 7.	Vigente
		Decreto 1713 de 2002	06/08/2002	"Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos".	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 125	Vigente



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 74 de 98

Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Peligrosos	Resolución 2309 de 1986	24/02/1986	Por la Cual se Dictan las Normas para el Cumplimiento del Contenido del Título III de la Parte 4 del libro I del Decreto - Ley Numero 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	Ministerio de Salud	Art. 2,11,18, 19,24,25,26,27,34, 37,38,46, 62	Vigente
	Ley 253 de 1996	09/01/1996	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, Hecho el 22 De Marzo De 1989.	Congreso de la República de Colombia	Art. 1,4,6, 9,	Vigente
	Decreto 1609 de 2002	31/07/2002	Por el cual se Reglamenta el Manejo y Transporte Terrestre Automotor de mercancías peligrosas por carretera	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 4,12, 49,50.	Vigente
	Resolución 1362 de 2007	02/08/2007	Por el cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o desechos Peligrosos a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de Diciembre de 2005 .	Ministerio de Medio, Vivienda y Desarrollo Territorial	Capítulo I. Art 1, 2, 3, 4, 5, 6,7. Incluidos Parágrafos. Capítulo III. Art 12, 13,14	Vigente
	Ley 1252 de 2008	27/11/2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia	Art. 4, 7,9, 11,12,13, 17,Parágrafo 1,	Vigente
	Resolución 222 de 2011	15/12/2011	Por la cual se establecen los requisitos para la gestión ambiental integral de los equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB).	Ministerio de medio ambiente y Desarrollo Sostenible	Capítulo II. Art 4, 5, 6, 7, 8,9. Capítulo III. Art 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. Capitulo I IV, Art 23, 24,25,26,27. Capitulo V. Art. 29, 30, 31, 32, 33. Capítulo VI. Art. 34,35,36	Vigente



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 75 de 98

Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Industriales.	Ley 1672	19/07/2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia	Art. 6	Vigente
	Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la República de Colombia	Art. 35, 38.	Vigente
	Ley 9 de 1979	24/01/1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Congreso de la República de Colombia	Art. 29	Vigente
	Decreto 2981 de 2013	20/12/2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo	Presidencia de la República de Colombia	Art, 110	Vigente
	Ley 1259 de 2008	19/12/2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la República de Colombia	Art. 6	Vigente
	Decreto 3695 de 2009	25/09/2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones	Ministerio del Interior y de Justicia.	Art. 2, 7.	Vigente
	Decreto 1713 de 2002	06/08/2002	"Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos".	Presidencia de la República de Colombia	Art. 125	Vigente



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 76 de 98

Aumento en la cantidad de residuos a manejar: Residuos Vegetales	Decreto 2981 de 2013	20/12/2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 42.	Vigente
Contaminación visual	Resolución 541 de 1994	14/12/1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y Disposición Final de Escombros, Materiales, Elementos, Concretos y Agregados Suelos, de Construcción, de Demolición y Capa Orgánica, Suelo y Subsuelo de excavación.	Ministerio del Medio Ambiente	Art. 2.	Vigente
Contaminación paisajística	Resolución 541 de 1994	14/12/1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y Disposición Final de Escombros, Materiales, Elementos, Concretos y Agregados Suelos, de Construcción, de Demolición y Capa Orgánica, Suelo y Subsuelo de excavación.	Ministerio del Medio Ambiente	Art. 2.	Vigente
Afección a la calidad del suelo	Ley 9 de 1979	24/01/1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Congreso de la República de Colombia	Art. 29	Vigente
Contaminación del suelo	Ley 9 de 1979	24/01/1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Congreso de la República de Colombia	Art. 29	Vigente



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 77 de 98

Emisión de gases producto de la combustión del vehículo	Contaminación atmosférica	Ley 769 de 2002 Artículo:52 Modificado por el decreto:19 del 2012 Artículo 202	10/01/2012	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 202	Vigente
	Contribución al calentamiento global	Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 73, 74, 75.	Vigente
Ocupación temporal del espacio público o privado	Afectación a la comunidad	Ley 769 de 2002	06/08/2002	"Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones".	Congreso de la Republica de Colombia	Art. 101	Vigente



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 78 de 98

Consumo de energía	Contribución al problema del calentamiento global	Resolución 910 de 2008	05/06/2008	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Medio, Vivienda y Desarrollo Territorial	Art. 5, 8	Vigente
	Consumo de recursos naturales no renovables	Ley 1397 de 2010	14/07/2010	Por medio de la cual se modifica la Ley 769 de 2002.	Congreso de la Republica de Colombia	Art. 2.	Vigente
Consumo de Energía (Eléctrica)	Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables	Ley 697 de 2001	03/10/2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la Republica de Colombia	Art. 1, 4	Vigente
Intervención en las condiciones del recurso flora	Eliminación de especies animales	Decreto 1791 de 1996	04/10/1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 23	Vigente
	Pérdida de individuos arbóreos	Resolución 1517	31/08/2012	Por el cual se adopta el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad	Ministerio de medio ambiente y Desarrollo Sostenible	Art 1, 2, 3,	Vigente
	Eliminación de especies vegetales	Resolución 1526	03/09/2012	Por el cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones.	Ministerio de medio ambiente y Desarrollo Sostenible	Art 1, 3,7,6,7,8,9,10	Vigente
	Disminución de la cobertura vegetal	Decreto 1791 de 1996	04/10/1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 23	Vigente
	Disminución de la capacidad de regulación térmica	Resolución 1517	31/08/2012	Por el cual se adopta el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad	Ministerio de medio ambiente y Desarrollo Sostenible	Art 1, 2, 3,	Vigente



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 79 de 98

Intervención en la condiciones del recurso fauna	Alteración de hábitats	Decreto 1608 de 1978	31/07/1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 2	Vigente
	Emigración de especies	Decreto 1608 de 1978	31/07/1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 2	Vigente
	Desplazamiento de individuos	Resolución 207 de 2010	03/02/2010	Por la cual se adiciona el listado de especies exóticas invasoras declaradas por el artículo primero de la resolución 848 de 2008 y se toman otras determinaciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Todo	Vigente
Intervención en la condiciones típicas del paisaje	Modificación de las características típicas del paisaje	Decreto 1791 de 1996	04/10/1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 58	Vigente
		Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 302,303,304.	Vigente
		Decreto 1715 de 1978	04/08/1978	Por el Cual se reglamenta parcialmente el decreto-Ley 2811 de 1974, la ley 23 de 1973 y el decreto Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje	Ministerio de Agricultura	Art 1	Vigente




Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 1.1 00

Página 80 de 98


Emisión de ruido	Contaminación auditiva	Resolución 8321 de 1983	04/08/1983	Por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	Ministerio de Salud.	Art. 21, 38.	Vigente
	Perturbación del entorno	Decreto 948 de 1995	05/06/1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 42, 43, 45, 46,51	Vigente
Intervención en la estructura, composición y forma del suelo	Cambios en la estructura, composición y forma del suelo	Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 182, 185.	Vigente
Emisión de material particulado	Contaminación del recurso aire	Decreto 948 de 1995	05/06/1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 22,23.	Vigente
		Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 74	Vigente
Consumo de Insumos	Contribución al agotamiento de los recursos renovables	Decreto 2981 de 2013	20/12/2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo	Presidencia de la Republica de Colombia	Art 27, 81	Vigente

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	81 de 98

Consumo de agua	Desmejoramiento del recurso hídrico	Decreto 4728 de 2010	23/12/2010	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art.1,2,3,4,7	Vigente
Derrames	Contaminación del suelo. Aceite Hidráulico	Decreto 1609 de 2002	31/07/2002	Por el cual se Reglamenta el Manejo y Transporte Terrestre Automotor de mercancías peligrosas por carretera	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 4,12, 49,50.	Vigente
	Contaminación de Aguas subterráneas	Decreto 2811 de 1974	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Presidencia de la Republica de Colombia	Art. 152.	Vigente
	Contaminación del suelo. Derrame de Aceite durante la actividad de transporte.	Decreto 321 de 1999	17/02/1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.	Ministerio del Interior	Art. 1, 2,3, 5 ,9.	Vigente

Fuente: Autor

Centrales eléctricas cuenta con unos normogramas respecto a todas las actividades ambientales desarrolladas. Ver anexo C.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	82 de 98

6.4 OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

Tabla 25 Objetivos y Metas Ambientales

OBJETIVOS	METAS
Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos establecido por la empresa.	<p>Reducir en un 3% el Volumen de residuos sólidos generados.</p> <p>Asegurar el manejo integral de los residuos sólidos generados en las actividades desarrolladas por la subgerencia de Distribución.</p>
Mantener y mejorar el programa para el uso racional y eficiente de la energía.	Reducir en un 5% el consumo de energía en las instalaciones.
Establecer un programa para la atención de contingencias.	<p>Reducir el número de contingencias presentadas en el desarrollo de las actividades.</p> <p>Capacitar al personal operativo y administrativo.</p>
Establecer un programa de educación ambiental.	<p>Crear una cultura ambiental donde los grupos de interés de CENS se comprometan con el uso racional de los recursos naturales</p> <p>Capacitar 100% del personal de las diferentes cuadrillas de operaciones a cargo de la subgerencia de distribución.</p>
Establecer un programa de señalización	Concientizar a los grupos de interés de CENS a través de capacitaciones sobre parqueo y señalización a los vehículos a la hora de realizar sus actividades operativas.
Mantener y mejorar el programa de manejo de la biodiversidad.	<p>Gestionar acciones tendientes a la conservación, recuperación, manejo y uso sostenibles de las especies y recursos genéticos, ecosistemas y paisajes que se ven impactados por el desarrollo de actividades que la subgerencia de distribución realiza</p> <p>Realizar como mínimo 2 actividades de concientización al personal operativo acerca de las labores de poda.</p>

Fuente: Autor

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	83 de 98

6.5 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Tabla 26 Programa Gestión Integral de Residuos Sólidos

PROGRAMA: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE SOLIDOS													
RESUMEN EJECUTIVO													
<p>En el presente programa se identifican los residuos sólidos e impactos que se generarán durante el desarrollo de las actividades desarrolladas por la subgerencia de distribución, se busca la implementación de medidas para el manejo ambiental de la gestión de los residuos generados, comprende las fases de: la prevención, minimización, separación en la fuente, recolección interna, el almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y/o la disposición final. El programa de manejo de residuos establece las acciones para el manejo integral de los mismos, desde su generación hasta su disposición final</p>													
OBJETIVO													
<p>Manejar adecuadamente los residuos sólidos producidos durante el desarrollo de las actividades desarrolladas por la subgerencia de distribución, determinando el tratamiento más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.</p>													
METAS E INDICADORES DEL PROGRAMA													
Meta reducción 2016:	≤ 4.892 Kg. Residuos Ordinarios (4.941 Kg. Residuos Ordinarios-Inertes/año 2015)	Meta 2016 al 2018	3% de reducción										
	≤ 853.539 (862.161 Kg residuos especiales/año 2015)												
Indicador para el cálculo de la meta del programa:	Kg Residuos Ordinarios-Inertes/año												
	Kg residuos especiales/año												
PLAN DE CUMPLIMIENTO		FACTOR AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	IDENTIFICACION DEL IMPACTO									
Descripción Tarea	Registro												
Registrar la medición (Pesaje) de residuos comunes generados en la sede Sevilla.	Plantilla seguimiento al programa	Ambiente Físico	Mediciones realizadas	Aumento en la cantidad de residuos a manejar Contaminación del suelo. Contaminación visual									
Formular e implementar una estrategia de sensibilización orientada a reforzar las conductas de separación de residuos en la fuente y la técnica de reducir, reciclar y reutilizar.	Plantilla seguimiento al programa	Ambiente Físico	Acciones implementadas	Aumento en la cantidad de residuos a manejar									
Actualización y socialización del Plan de Gestión Integral de residuos (PGIR) a los grupos de interés de la empresa.	Plan de Gestión Integral de residuos (PGIR) actualizado	Ambiente Físico	Nivel de Avance	Aumento en la cantidad de residuos a manejar									
Evaluar opciones de aprovechamiento alternativos de los residuos sólidos especiales generados	Plantilla seguimiento al programa	Ambiente Físico	Evaluación de Aprovechamiento	Aumento en la cantidad de residuos a manejar									
Realizar capacitación del personal para certificación en manejo integral de mercancías peligrosas y atención de contingencias.	Plantilla seguimiento al programa	Ambiente Físico	No. de personal certificado	Aumento en la cantidad de residuos a manejar									
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
ITEM	Meses												Responsable de
TAREA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ejecución



Registrar la medición (Pesaje) de residuos comunes generados por la Subgerencia de Distribución y las demás áreas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	P1 Servicios Corporativos - Soporte Administrativo P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
Formular e implementar una estrategia de sensibilización orientada a reforzar las conductas de separación de residuos en la fuente y la técnica de reducir, reciclar y reutilizar.	X									X				P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa P1 Distribución - Ambiental y Forestal
Actualización y socialización del Plan de Gestión Integral de residuos (PGIR) a los grupos de interés de la empresa	X									X				P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
Evaluar opciones de aprovechamiento alternativos de los residuos sólidos especiales generados	X													P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
Realizar capacitación del personal para certificación en manejo integral de mercancías peligrosas y atención de contingencias.	x						x							P1 Distribución Gestión ambiental y Administrativa P2 Gestión Operativa.

INDICADOR

Meta	Indicador	Periodicidad Medición	Responsable seguimiento indicador
3 Mediciones año	No de mediciones	Trimestral	Profesional P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
90% de las acciones implementadas	No de acciones propuestas- Año/No de acciones realizadas)*100%	Anual	Profesional P2 Gestión Operativa
≥ 4,100 kg residuos especiales (3.746 kg residuos especiales aprovechados 2015) Incremento del 10% en aprovechamiento de Residuos sólidos especiales	Kg residuos especiales/año (Kg de residuos sólidos especiales aprovechados / Kg de residuos sólidos especiales generados)*100%	Mensual	Profesional P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
Un estudio de aprovechamiento de residuos especiales	Estudio de Aprovechamiento	Anual	Profesional P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
Darle el manejo adecuado a los residuos sólidos generados.	% de manejo adecuado= (kg. de residuos generados / kg. de residuos manejados y/o dispuestos adecuadamente)*100	Mensual	Profesional P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
100% personal capacitado	Número de personas capacitas / Número de personas programadas) * 100	Anual	Profesional P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa Distribución
100% de las capacitaciones realizadas	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100	Anual	Profesional P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa Distribución

Fuente: Autor


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	85 de 98

Tabla 27 Programa Uso Racional y Eficiente de la Energía

PROGRAMA: PROURE (USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA)				
RESUMEN EJECUTIVO				
<p>El programa de ahorro y uso eficiente de Energía busca definir acciones que evolucionen hacia La Eficiencia Energética como un concepto de cadena productiva, dinámico, en permanente cambio de acuerdo con los nuevos enfoques del desarrollo sostenible en relación con la disminución de los impactos ambientales, el incremento de la productividad, el manejo eficiente de los recursos y su impacto en las organizaciones y en los procesos productivos.</p>				
OBJETIVO				
<p>Gestionar las acciones necesarias para propiciar el Uso Racional y Eficiente del Recurso Energía en CENS, a través de la reducción del consumo según las metas establecidas a nivel de Grupo Empresarial y propendiendo por la Sostenibilidad.</p>				
METAS E INDICADORES DEL PROGRAMA				
Meta reducción 2016:		$\leq 5.480.147$ KW. (5.535.502 KW-h/Instalaciones-Año 2015)	Meta 2016 al 2018	5% de reducción
		≤ 3.319 (3.353 KW-h/Persona-Año 2015)		
Indicador para el cálculo de la meta del programa:		% de Reducción de consumo doméstico instalaciones KW-h/Instalaciones-Año-Comparación Vigencia Año anterior		
		% de Reducción de consumo doméstico per cápita-Comparación Vigencia Año anterior KW-h/Persona-Año-Comparación Vigencia Año anterior		
PLAN DE CUMPLIMIENTO		FACTOR AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	IDENTIFICACION DEL IMPACTO
Descripción Tarea	Registro			
Registrar el consumo doméstico de Energía en instalaciones de CENS.	Plantilla seguimiento al programa	Ambiente Físico	Mediciones realizadas	Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables
Realizar Medición de consumo de gasolina, ACPM -vehículos de terceros	Plantilla seguimiento al programa	Ambiente Físico	No. de vehículos con medición de consumo	Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables
Gestionar mecanismo de sensibilización y capacitación a los empleados en el cual se refuercen las conductas de ahorro y uso eficiente De Energía y energía (Cúcuta y regionales)	Lista de asistencia.	Ambiente Físico	% de eficiencia en la acción implementada(N o de personas con conocimientos afianzados sobre el No de personas capacitadas)	Contribución al agotamiento de los recursos renovables y no renovables



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ITEM	Meses												Responsable de Ejecución	
TAREA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Registrar el consumo doméstico de Energía en instalaciones de CENS.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Profesional P2 Facturación -P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
Realizar Medición de consumo de gasolina, ACPM -vehículos de terceros	X								X					P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa P2 Servicios Corporativos - Soporte Administrativo
Gestionar mecanismo de sensibilización y capacitación a los empleados en el cual se refuercen las conductas de ahorro y uso eficiente De Energía y energía (Cúcuta y regionales)	X								X					P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
INDICADOR														
Meta	Indicador		Periodicidad Medición		Responsable seguimiento indicador									
12 Mediciones/año	No de Mediciones		Mensual		P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa									
1 medición año vehículos con medición de consumo Gasolina	No. de mediciones a vehículos		Anual		P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa									
60% en la eficiencia de las capacitaciones realizadas	% de eficiencia en la acción implementada(No de personas con conocimientos afianzados sobre el No de personas capacitadas)/año		Anual		P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa									

Fuente: Autor


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	87 de 98

Tabla 28 Programa para Atención de Contingencias

PROGRAMA: PARA LA ATENCION DE CONTINGENCIAS														
RESUMEN EJECUTIVO														
El programa de para la atención de contingencias busca evaluar los riesgos o emergencias generadas por las actividades realizadas sobre el medio ambiente, como desde la perspectiva del medio sobre dicha actividad para prevenirlos, mitigarlos y/o controlarlos.														
OBJETIVO														
-Definir los principales riesgos con el fin de establecer las medidas de prevención y de respuesta ante emergencias -Evaluar los riesgos o emergencias generadas por las actividades realizadas sobre el medio ambiente														
METAS E INDICADORES DEL PROGRAMA														
Meta reducción 2016:				Menos contingencias presentadas				Meta 2016 al 2018		50% de reducción				
Indicador para el cálculo de la meta del programa:				Numero de contingencias presentadas/ Numero de contingencias el Año anterior *100										
PLAN DE CUMPLIMIENTO				FACTOR AMBIENTAL		UNIDAD DE MEDIDA		IDENTIFICACION DEL IMPACTO						
Descripción Tarea		Registro												
Capacitar al personal para que tengan conocimientos básicos sobre primeros auxilios y medidas de manejo en situaciones de emergencias.		Certificación capacitaciones		Ambiente Físico		Mediciones realizadas		Contaminación del suelo						
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ITEM		Meses											Responsable de Ejecución	
TAREA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Capacitar al personal para que tengan conocimientos básicos sobre primeros auxilios y medidas de manejo en situaciones de emergencias.		X					X						X	P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
INDICADOR														
Meta		Indicador				Periodicidad Medición				Responsable seguimiento indicador				
80% en la eficiencia de las capacitaciones realizadas		% de eficiencia en la acción implementada(No de personas con conocimientos afianzados sobre el No de personas capacitadas)/año				Anual				P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa				
100% de las capacitaciones realizadas		Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100				Anual				P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa				
100% del personal capacitado		Número de personas capacitadas / Número de personas programadas) * 100				Anual				P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa				

Fuente: Autor


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	88 de 98

Tabla 29 Programa de Educación Ambiental

PROGRAMA: DE EDUCACIÓN AMBIENTAL														
RESUMEN EJECUTIVO														
El programa de Educación Ambiental busca informar ,y concientizar, para crear una cultura ambiental donde los grupos de interés de CENS se comprometan con el uso racional de los recursos naturales, para poder minimizar los impactos negativos que las actividades generan en el medio ambiente y así contribuir con el desarrollo de nuestro país.														
OBJETIVO														
- Capacitar a todo el personal e informar a los grupos de interés de CENS, acerca de los aspectos ambientales y sociales, sobre la ejecución de las Actividades desarrolladas.														
METAS E INDICADORES DEL PROGRAMA														
Meta 2016:			3 Capacitaciones realizadas				Meta 2016 al 2018		9 capacitaciones realizadas					
Indicador para el cálculo de la meta del programa:			(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100											
PLAN DE CUMPLIMIENTO			FACTOR AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	IDENTIFICACION DEL IMPACTO									
Descripción Tarea		Registro												
Realizar reuniones de capacitación sobre diferentes temas ambientales y sociales.		Listado de asistencia	Ambiente Físico	No de Capacitaciones	Afectación a la comunidad									
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ITEM		Meses											Responsable de Ejecución	
TAREA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Realizar reuniones de capacitación sobre diferentes temas ambientales y sociales.		X					X				X			P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
INDICADOR														
Meta	Indicador		Periodicidad Medición		Responsable seguimiento indicador									
80% en la eficiencia de las capacitaciones realizadas	% de eficiencia en la acción implementada(No de personas con conocimientos afianzados sobre el No de personas capacitadas)/año		Trimestral		P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa									
100% de las capacitaciones realizadas	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100		Anual		P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa									
100% del personal capacitado	Número de personas capacitadas / Número de personas programadas) * 100		Anual		P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa									

Fuente: Autor


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	89 de 98

Tabla 30 Programa de Señalización

PROGRAMA: DE SEÑALIZACIÓN														
RESUMEN EJECUTIVO														
El programa de señalización busca concientizar a los grupos de interés de CENS a través de capacitaciones sobre parqueo y señalización a los vehículos a la hora de realizar sus actividades operativas.														
OBJETIVO														
Implementar la adecuada señalización para la prevención de incidentes tanto para peatones como para vehículos en el sitio donde se realizar las actividades operativas.														
METAS E INDICADORES DEL PROGRAMA														
Meta 2016:				2 Capacitaciones realizadas				Meta 2016 al 2018		6 capacitaciones realizadas				
Indicador para el cálculo de la meta del programa:				(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100										
PLAN DE CUMPLIMIENTO				FACTOR AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	IDENTIFICACION DEL IMPACTO								
Descripción Tarea		Registro												
Realizar reuniones de capacitación sobre las medidas a aplicar de carácter preventivo mediante el uso de elementos de protección colectiva o de señalización como son los conos, vallas informativas, cintas de demarcación, en el área a realizar la actividad.		Listado de asistencia		Ambiente Físico	No de Capacitaciones	Afectación a la comunidad								
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ITEM		Meses											Responsable de Ejecución	
TAREA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Realizar reuniones de capacitación sobre las medidas a aplicar de carácter preventivo mediante el uso de elementos de protección colectiva o de señalización como son los conos, vallas informativas, cintas de demarcación, en el área a realizar la actividad.		X							X					P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
INDICADOR														
Meta	Indicador			Periodicidad Medición			Responsable seguimiento indicador							
80% en la eficiencia de las capacitaciones realizadas	% de eficiencia en la acción implementada(No de personas con conocimientos afianzados sobre el No de personas capacitadas)/año			Anual			P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa							
100% de las capacitaciones realizadas	Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100			Anual			P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa							
100% del personal capacitado	Número de personas capacitadas / Número de personas programadas) * 100			Anual			P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa							

Fuente: Autor



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	90 de 98

Tabla 31 Programa de Manejo de la Biodiversidad


PROGRAMA: MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD														
RESUMEN EJECUTIVO														
El programa de manejo de la biodiversidad, busca gestionar las acciones tendientes a la conservación, recuperación, manejo y uso sostenibles de las especies y recursos genéticos, ecosistemas y paisajes que se ven impactados por el desarrollo de actividades que la subgerencia de distribución realiza, basados en el principio de la sostenibilidad siendo de esta forma garante de bienestar y equilibrio entre las actividades desempeñadas y la incursión en ambientes naturales a través mejora en el desempeño ambiental de las acciones realizadas.														
OBJETIVO														
Disminuir el impacto negativo sobre la flora debido a la pérdida de cobertura vegetal en la zona donde realizan podas en las actividades de la subgerencia de distribución.														
METAS E INDICADORES DEL PROGRAMA														
Meta 2016:			2 Actividades realizadas				Meta 2016 al 2018		6 actividades realizadas					
Indicador para el cálculo de la meta del programa:			(Número de actividades realizadas / Número de actividades programadas) * 100											
PLAN DE CUMPLIMIENTO			FACTOR AMBIENTAL	UNIDAD DE MEDIDA		IDENTIFICACION DEL IMPACTO								
Descripción Tarea		Registro												
Realizar actividades de sensibilización y/ Formación en temas de, fauna, flora (Poda de árboles bajo red) y demás recursos.		Listado de asistencia	Factor Biótico	No de actividades realizadas		Desmejoramiento en las condiciones de los recursos flora Desmejoramiento en las condiciones de los recursos fauna								
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ITEM		Meses											Responsable de Ejecución	
TAREA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Realizar actividades de sensibilización y/ Formación en temas de, fauna, flora (Poda de árboles bajo red) y demás recursos.		X							X					P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa
INDICADOR														
Meta		Indicador			Periodicidad Medición			Responsable seguimiento indicador						
100% de las capacitaciones realizadas		Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas) * 100			Anual			P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa						
100% del personal capacitado		Número de personas capacitadas / Número de personas programadas) * 100			Anual			P1 Distribución Gestión Ambiental y Administrativa						

Fuente: Autor

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	91 de 98


7. CONCLUSIONES

- Centrales eléctricas del Norte de Santander en el desarrollo de las actividades administrativas y operativas realizadas por la subgerencia de distribución genera consecuencias directas sobre el medio ambiente en las que se destacan generación de residuos peligrosos, desmejoramiento en las condiciones del recurso flora, contaminación del suelo por derrames de aceites con PCB's. en los últimos años la empresa al ser parte del grupo empresarial EPM ha comenzado a preocuparse más estrictamente en los asuntos ambientales, buscando minimizar los impactos ocasionados sobre el medio. Y prueba de este compromiso es la puesta en marcha para el desarrollo del SGA, cuya aplicación permitirá mejorar la actuación ambiental y mejorara la competitividad de la empresa colocándola en posiciones ventajosas frente a la competencia.
- En cuanto al recurso suelo cabe recalcar la existencia del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos, encargado de minimizar los impactos generados por los diferentes residuos, sin embargo algunas líneas de trabajo no acatan las recomendaciones dadas a cabalidad.
- Mediante la identificación de aspectos ambientales por medio de visitas de campo, se elaboraron las matrices de identificación en cada actividad desarrollada por la subgerencia de distribución.
- Después de Aplicar la metodología de ARBOLEDA modificada por INGETEC S.A, para la evaluación de impactos ambientales, se detectaron los impactos significativos que afectan principalmente el recurso suelo, por la generación de residuos peligrosos y derrames de aceites, además el recurso flora se ve afectado por la pérdida de cobertura vegetal en los procesos de poda realizados.
- Se realizó una matriz de requisitos legales que permite tener una visión clara y concisa de cada una de las leyes y normas que aplican para cada actividad y cada impacto en detalle.
- Se formularon objetivos y metas ambientales soportados en la ejecución de programas de gestión ambiental que constan de actividades que permiten cumplir con lo establecido por la norma NTC ISO 14001:2004.
- Para dar Cumplimiento a los objetivos y metas ambientales se establecieron y se mejoraron los Programas de gestión ambiental sobre los impactos más significativos, dichos programas contemplan principalmente actividades de capacitación, sensibilización de forma que al desarrollar las actividades se contribuya al mejoramiento ambiental.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	92 de 98

8. RECOMENDACIONES

- Implementar el Sistema de Gestión ambiental planteado.
- Realizar actualizaciones a los documentos existentes, Instructivos, matrices, programas, principalmente en la legislación aplicable, de esta manera se evitara sanciones o multas, además de cumplir con lo establecido en la norma NTC ISO 14001:2004.
- Generar mecanismos eficientes de comunicación, para divulgar aspectos e impactos significativos encontrados en cada actividad, además de la política con el fin de mejorar el desempeño ambiental.
- Se recomienda hacer auditorías internas y externas y visitas periódicas a las líneas de trabajo para verificar el cumplimiento de los programas ambientales propuestos.
- Se recomienda a Centrales Eléctricas del Norte de Santander, realizar un estudio que permita evaluar las opciones existentes de aprovechamiento alternativo de los residuos sólidos generados.
- Fortalecer el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de este, asegurando una zona que cumpla a cabalidad la normativa ambiental en términos de almacenamiento temporales de residuos sólidos peligrosos.
- Realizar un estudio de asimilación de la información planteada con la nueva norma ISO14001:2015.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	93 de 98

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLANOS, Y. y ATEHORTUA, W. Análisis de Situación de Salud (ASIS) en Municipios de Frontera. Cúcuta, 2012, 142 p. Instituto Departamental de Salud.

Centrales Eléctricas del Norte de Santander, www.cens.com.co. Institucional [En línea] < <http://www.cens.com.co/Institucional.aspx> > [Citado el 14 de Septiembre de 2015]

Colombialink. Geografía de Cúcuta. [En línea] http://www.colombialink.com/01_INDEX/index_turismo/destinos/cucuta.html [consultado el 14 de septiembre de 2015]

EHOW EN ESPAÑOL. La historia de los sistemas de gestión ambiental [en línea]. http://www.ehowenespanol.com/historia-sistemas-gestion-ambiental-sobre_95655/ [Consultado el 15 de septiembre de 2015]

IDEAM. <http://www.ideam.gov.co/legal/index4.htm>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. NTC-ISO 14004. Bogotá D.C.: El Instituto, 2004. 51 p

Martínez, J., y Castillo, D. Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas, ICONTEC Bogotá, Colombia, 2006.


Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso, 2004. ICONTEC

Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2004, Sistemas de Gestión Ambiental, requisitos para su uso. Requisito número tres: Términos y definiciones.

Ríos Balaguera, Nubia Emperatriz. Planificación del Sistema de Gestión Ambiental en el proceso constructivo de la empresa Patria S.A. Bogotá Colombia.

UNEP (United Nations Environment Programme) citado por Política Nacional de Producción más Limpia. República de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Santa fe de Bogotá, D.C., agosto 1997.

Unidad de Planeación Minero Energético. [En línea] <http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm > [Citado el 15 de Septiembre de 2015]

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	94 de 98

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBA, Antecedentes de Gestión Ambiental en Colombia. [En línea]
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2009120/lecciones/cap1/4_Antecedentes2.html [Consultado el 15 de septiembre de 2015]

VILLADA MEZA, Angélica Maria, Planificación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa G.L Ingenieros S.A según los requisitos de la NTC ISO14001:2004. Trabajo de Grado Administrador del medio ambiente: Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias ambientales, 2009. 60 p.



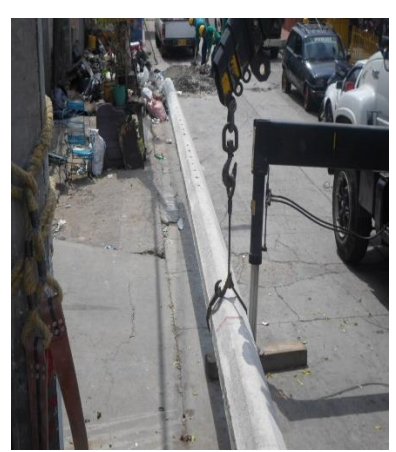
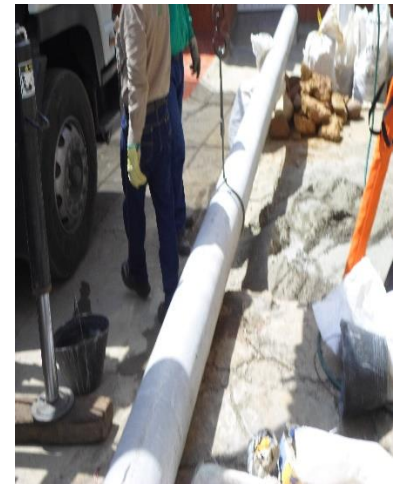
ANEXOS


ANEXO A

Registro Fotográfico Identificación de Aspectos Ambientales







	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	1.1 00
		Página	98 de 98

ANEXO B

Identificación de Aspectos e impactos ambientales, Ver archivo adjunto

ANEXO C

Normogramas, Ver archivos Adjuntos

ANEXO D

Matrices de valoración de impactos, Ver archivos Adjuntos

ANEXO E

Acta de Entrega Residuos Sólidos Peligrosos, Ver archivos Adjuntos