

**SEGUIMIENTO Y APOYO AL CONTRATO DE “PODA TÉCNICA DE LOS
ÁRBOLES QUE OBSTACULIZAN LAS REDES ELÉCTRICAS DE
DISTRIBUCIÓN DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN EL ÁREA DE
COBERTURA DE CENS (ZONA 1 Y ZONA 2)”.**

KEITH YAMIT BALLESTEROS MEZA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
IPRED
PROGRAMA DE INGENIERIA FORESTAL
MÁLAGA
2016**

**SEGUIMIENTO Y APOYO AL CONTRATO DE “PODA TÉCNICA DE LOS
ÁRBOLES QUE OBSTACULIZAN LAS REDES ELÉCTRICAS DE
DISTRIBUCIÓN DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN EL ÁREA DE
COBERTURA DE CENS (ZONA 1 Y ZONA 2)”.**

KEITH YAMIT BALLESTEROS MEZA

**Trabajo de Grado para optar al título de
Ingeniero Forestal**

**Director
JOSE MANUEL MARIÑO
Ingeniero Forestal**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
IPRED
PROGRAMA DE INGENIERIA FORESTAL
MÁLAGA
2016**

DEDICATORIA

A Dios por permitirme realizar uno más de mis sueños.

A mi madre TERESA MEZA HERRERA, por enseñarme a perseverar en la vida.

A mis hermanos, a mi sobrino.

AGRADECIMIENTOS

Ofrezco mis agradecimientos:

A la Universidad Industrial de Santander sede Málaga.

Al ingeniero José Manuel Mariño por su apoyo como director

A la empresa Centrales Eléctrica de Norte de Santander CENS S.A. E.S.P.

A la Ingeniera Sandra Milena Bonilla Barajas por su apoyo.

A todas las instituciones y personas que brindaron su aporte para la consecución y realización del presente proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. PROBLEMA	19
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
2. OBJETIVOS	21
2.1. OBJETIVO GENERAL	21
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. MARCO REFERENCIAL	22
3.1. ANTECEDENTES	22
3.2 MARCO TEORICO	23
3.2.1. Componentes de la línea base ambiental para Norte de Santander	23
3.2.2 Componentes de la línea base ambiental para la zona Cúcuta	25
3.2.3. Componentes de la línea base ambiental para la zona Pamplona:	29
3.2.4. Componentes de la línea base ambiental para la zona Ocaña	31
3.3. MARCO LEGAL	38
3.4. MARCO CONCEPTUAL	40
4. DISEÑO METODOLÓGICO	44

4.1	ÁREA DE ESTUDIO	44
4.2	ALCANCE	44
4.3	METODOLOGIA	46
4.3.1.	Técnica de poda	46
4.3.2.	Seguimiento al plan de manejo del proceso de poda	47
4.3.3.	Componente arbóreo intervenido	48
4.3.4.	Biomasa producida	48
5.	ANALISIS DE RESULTADOS	49
5.1.	COMPONENTE ARBÓREO INTERVENIDO	49
5.1.1.	Regional Cúcuta	49
5.1.2.	Regional Pamplona:	63
5.1.3.	Regional Ocaña	69
5.2.	RESIDUOS VEGETALES GENERADOS	75
5.2.1.	Residuos vegetales generados en la ciudad de Cúcuta	77
5.2.2.	Residuos vegetales generados en Pamplona	78
5.2.3.	Residuos vegetales generados en Ocaña	79
5.3.	ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO	80
5.3.1.	Carbón	80
5.3.2.	Compostaje	81
5.3.3.	Material vegetal picado	82
5.3.4.	Producción de etanol	83
5.4.	IMPACTOS GENERADOS	84

5.4.1. Impactos positivo	84
5.4.2. Impactos negativos	85
5.5 OBSERVACIONES	86
5.5.1. Especies inadecuadas	86
5.5.2. Plan de reposición arbórea	87
5.5.3 Estado fitosanitario de los arboles	88
6. CONCLUSIONES	102
7. RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFIA	106
ANEXOS	108

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Áreas por rangos de altura.	31
Tabla 2. Cobertura Zona 1	45
Tabla 3. Cobertura Zona 2	45
Tabla 4. Relación de Árboles Podados en Cúcuta por Tipo de Poda y Contratista	50
Tabla 5. Especies y Tipo de Poda en Cúcuta	53
Tabla 6. Celdas y Sectores Intervenidos en Cúcuta	56
Tabla 7. Especies arbóreas intervenidas en las celdas de la regional Cúcuta	60
Tabla 8. Especies arbóreas más intervenidas	62
Tabla 9. Relación de Árboles Intervenidos en Regional Pamplona	63
Tabla 10 . Especie y Tipo de Poda Regional Pamplona	64
Tabla 11. Celdas y Sectores Intervenidos Pamplona segundo Semestre 2015	66
Tabla 12. Especies arbóreas intervenidas en las celdas de la regional Pamplona.	67
Tabla 13. Especies arbóreas más intervenidas en Pamplona	68
Tabla 14 . Relación de Árboles Intervenidos en Regional Ocaña	70
Tabla 15. Especie y Tipo de Poda Regional Ocaña	71
Tabla 16. Celdas y Sectores Intervenidos Ocaña	72
Tabla 17. Especies arbóreas intervenidas en las celdas de la regional Ocaña	73
Tabla 18. Especies arbóreas más intervenidas en Ocaña	74
Tabla 19. Cantidades mensuales de residuo vegetal	76

Tabla 20. Cantidad semestral de residuo vegetal	77
Tabla 21. Residuos vegetales producidos en Cúcuta.	78
Tabla 22. Residuos vegetales producidos en Pamplona	79
Tabla 23. Residuos vegetales producidos en Ocaña.	79

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Arboles intervenidos con poda de mantenimiento	50
Grafica 2- Arboles intervenidos con poda de reducción	51
Grafica 3. Arboles intervenidos con poda lateral.	51
Grafica 4. Porcentaje de las diferentes podas.	52
Grafica 5. Número de árboles intervenidos por cada contratista.	52
Grafica 6. Especies con mayor abundancia	63
Grafica 7. Número de árboles podados con las diferentes técnicas.	64
Grafica 8. Especies con mayor abundancia	69
Grafica 9. Número de árboles podados con las diferentes técnicas en Ocaña	70
Grafica 10. Especies con mayor abundancia	74

LISTA DE IMAGENES

	Pág.
Imagen 1. Producción de carbón vegetal	81
Imagen 2. Planta de compostaje	81
Imagen 3. Maquina picadora de material vegetal	82
Imagen 4. Planta de producción de etanol	83
Imagen 5. Árbol de Ficus con Cortes Mal Efectuados por Particulares	88
Imagen 6. Árbol de Acacia con Afectación en el Fuste	89
Imagen 7. Árbol Seco de la Especie Mango	89
Imagen 8 Árbol de Nim con Cortes Mal Efectuados	90
Imagen 9 Árbol de Dominica Seco	90
Imagen 10 Árbol de Mamón Seco	91
Imagen 11 Árboles de Leucaena Desanclados por Causas de la Lluvia	91
Imagen 12 Árboles de Acacia con Pudrición en la Base del Tallo	92
Imagen 13 Árbol de Mango Seco	92
Imagen 14 Palma Seca	93
Imagen 15 Árbol de Oithí con Señales de Pudrición	93
Imagen 16 Árbol de Urapo con el Tallo Descortezado	94
Imagen 17 Árbol de Oithí con el Tallo Descortezado	94
Imagen 18 Árbol de Oithí con el Fuste Seco	95
Imagen 19 Chiminango con el Tallo Seco	95

Imagen 20	Árbol de Oithí con Golpe Mecánico	96
Imagen 21	Árbol de Campanita con Daño Mecánico	96
Imagen 22	Árbol de Almendrón con Pudrición en el Tallo	97
Imagen 23	Árbol de Pardillo Totalmente Seco	97
Imagen 24	Árbol de Oithí con Señales de pudrición en el Fuste	98
Imagen 25	Oithí con Daño Mecánico.	98
Imagen 26	Árbol de Acacia con Pudrición en el Fuste	99
Imagen 27.	Árboles de la Especie Acacia con presencia de Gomosis en el Fuste	99
Imagen 28.	Almendrón con Daño Mecánico	100
Imagen 29	Árbol de Oithí con Pudrición en el Fuste	100
Imagen 30	Árbol de Ficus con Pudrición en el Fuste	101
Imagen 31	Árbol de Oithí con Pudrición en uno de sus Fustes	101

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Flora en Cúcuta.	108
Anexo B. Flora en Ocaña	109
Anexo C. Flora en Pamplona.	110
Anexo D. Entomofauna en Cúcuta	111
Anexo E. Ictiofauna en Cúcuta	112
Anexo F. Herpetofauna en Cúcuta	112
Anexo G. Herpetofauna en Ocaña	113
Anexo H. Ornitofauna en Cúcuta	113
Anexo I. Ornitofauna en Ocaña	114
Anexo J. Ornitofauna en Pamplona	115
Anexo K. Mastofauna en Cúcuta, Ocaña	116
Anexo L. Lista de actividades y normas establecida por Centrales eléctrica de Norte de Santander CENS S.A. E.S.P	117
Anexo M . Plantilla para el Control de árboles podados.	121
Anexo N. Plantilla para el Control de árboles podados diligenciada.	122
Anexo O. Registro fotográfico Cúcuta	125
Anexo P. Registro fotográfico Pamplona	129
Anexo Q. Registro fotográfico Ocaña.	134

RESUMEN

TITULO: SEGUIMIENTO Y APOYO A EL CONTRATOS DE “PODA TÉCNICA DE LOS ÁRBOLES QUE OBSTACULIZAN LAS REDES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN DE ALTA, MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN EL ÁREA DE COBERTURA DE CENS (ZONA 1 Y ZONA 2)”.*.*

AUTORES: KEITH YAMIT BALLESTEROS MEZA. **

PALABRAS CLAVES: PODA, CONTRATISTAS, SEGUIMIENTO, CUMPLIMIENTO, CONTRATO

DESCRIPCIÓN:

El principal objetivo de este trabajo es realizar el seguimiento y apoyo a las entidades contratistas SETAGRO EU, INGENIERIA 2000 LTDA y a la interventora CONSULSERVICIOS LTDA. En la realización de las actividades de poda técnica bajo las redes eléctricas en el área de cobertura de CENS S.A. E.S.P. principalmente en Cúcuta, Pamplona y Ocaña, con el fin de garantizar que estas entidades estén cumpliendo con las actividades establecidas en el contrato, debido a que en los últimos años se han presentado anomalías en los resultados de los informes semestrales al compararlos con los resultados obtenidos en campo.

Con las normas establecidas por parte de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera CORPONOR en acuerdo con la empresa CENTRALES ELECTRICA DE NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P., se pudo realizar el respectivo seguimiento, dando cumplimiento con las normas ambientales vigentes. Donde se describen la forma adecuada de podar un árbol en área urbana, tratamiento fitosanitario, la disposición final de los residuos de podas y la forma de acordonar el área de trabajo para evitar tráfico y causar daños a bienes ajenos, entre otros.

Durante el respectivo seguimiento se llegó a la conclusión que en algunas veces las actividades realizadas por estas empresas contratistas no son las adecuadas al carecer de un personal de CENS S.A. E.S.P. que se encuentre supervisando continuamente esta labor, las actividades presentadas en los informes muchas veces se vieron modificadas por parte de estas entidades para evitar problemas en sus contratos.

* Trabajo de grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Ingeniería Forestal.
Director: José Manuel Mariño, Ingeniero Forestal.

ABSTRACT

TITLE: FOLLOW-UP AND SUPPORT TO THE CONTRACTS OF "PRUNING TECHNIQUE OF THE TREES THAT HINDER ELECTRICITY GRIDS DISTRIBUTION OF HIGH, MEDIUM AND LOW VOLTAGE IN THE AREA OF COVERAGE OF CENS (ZONE 1 AND ZONE 2)"...*

AUTHORS: KEITH YAMIT BALLESTEROS MEZA. **

KEYWORDS: PRUNING, CONTRACTORS, MONITORING, COMPLIANCE, CONTRACT.

DESCRIPTION:

The main objective of this work is to make the follow-up and support to the entities SETAGRO EU, INGENIERIA 2000 LTDA and the controller CONSULSERVICIOS LTDA. In carrying out the activities of pruning technique under the grids in the coverage area of CENS S.A. E.S.P. mainly in Cúcuta, Pamplona and Ocaña, in order to ensure that these entities are complying with the activities set out in the contract, since anomalies in the results of the semi-annual reports to compare them with the results obtained in the field have occurred in recent years.

With the rules laid down by the regional autonomous corporation of the CORPONOR border in agreement with the central electric of North of SANTANDER S.A. E.S.P., unable to perform the respective follow-up, complying with environmental regulations. Describing the appropriate way to prune a tree in urban area, phytosanitary treatment and disposal of waste from pruning and the way to cordon off the work area to avoid traffic and cause damage to others, among others.

Respective follow-up came to the conclusion that at some times the activities carried out by these contractors are not suitable for lacking a staff de CENS S.A. E.S.P. that is continuously supervising this work, the activities presented in the reports often were modified by these entities to avoid problems in their contracts

* Bachelor Thesis

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Ingeniería Forestal. Director: José Manuel Mariño, Ingeniero Forestal.

INTRODUCCIÓN

Centrales Eléctrica De Norte De Santander (CENS S.A E.S.P) es una empresa de Transmisión, Distribución y Comercialización de energía eléctrica con calidad, comprometida con la continuidad en la prestación del servicio eléctrico a sus clientes en forma segura y confiable a un bajo costo. La poda de árboles es uno de los servicios claves que permite distribuir electricidad, y una actividad vital que afecta directamente la seguridad pública.

Los problemas relacionados con los árboles pueden fácilmente causar apagones y por eso hacemos todo lo posible para eliminarlos. La poda adecuada y continua de los árboles también reduce la posibilidad de que haya contacto eléctrico, cables caídos o incendios eléctricos, lo cual además de que puede ser un peligro para el público, también puede afectar el componente arbóreo. Un programa efectivo de mantenimiento de árboles es indispensable para poder ofrecerle servicio eléctrico.

El principal objetivo de esta práctica empresarial consistió en identificar por medio del seguimiento al contrato de poda técnica los tipos de mantenimientos que se le brindan al componente arbóreo por parte de las empresas contratistas, además apoyar técnicamente como Ingeniero Forestal el uso y aprovechamiento sostenible de los residuos generados durante estas actividades. Es por esto que bajo preceptos de prestar un mejor servicio a los clientes, se debe estar comprometido con el cuidado y conservación de medio ambiente como se indica en el Plan de Manejo Ambiental para las Actividades de Poda Técnica establecida por CENTRALES ELECTRICA DE NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. El cual tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proceso de poda.

1. PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Norte de Santander es uno de los principales departamentos que cuenta con una variada arborización, brindando a los espacios urbanos de sus ciudades la sombra que los hace confortables y atractivos, en sus principales ciudades se pueden observar gran variedad de especies arbóreas que brindan un gran paisaje y ambiente a la ciudad. Sin embargo muchos de los árboles que se encuentran en las avenidas principalmente en los andenes, no son los requeridos para estos lugares al tener características que afectan a la infraestructura de la ciudad, perjudicando las vías, andenes, casas, redes eléctricas, etc.

El principal objetivo de la empresa Centrales Eléctricas De Norte De Santander es brindar un mejor servicio a sus clientes en la distribución de energía eléctrica, por lo que el programa de mantenimiento al componente arbóreo a través de las actividades de poda técnica se encuentra en un segundo plano, lo que conlleva a que estos no reciban el tratamiento apropiado, además los residuos vegetales producidos en dichas actividades no están recibiendo ningún tipo de tratamiento y aprovechamiento por parte de la Empresa.

Además se presenta la falta de concientización de los ciudadanos por parte de las entidades ambientales de esta área y la falta de cultura ambiental a la hora de intervenir una especie arbórea y al momento de sembrarla por no tener en cuenta el tipo de especie, zona de vida, principalmente las características físicas que presenten en su crecimiento y los daños que se puedan acusar a la infraestructura de casas, andenes, carreteras, vehículos, e incluso a las personas.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo se puede garantizar que las labores de poda técnica se ejecuten de acuerdo con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental, evitando así que se

generen impactos negativos significativos contra el componente arbóreo, Medio Ambiente y para la calidad de vida de la población?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el seguimiento y apoyo al contrato de “poda técnica de los árboles que obstaculizan las redes eléctricas de distribución de alta, media y baja tensión en el área de cobertura de CENS (zona 1 y zona 2)”, a cargo de las contratistas CETAGRO E.U e INGENIERIA 2000 LTDA.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dar cumplimiento con la normatividad ambiental vigente.

Verificar que las entidades contratistas estén cumpliendo con los compromisos adquiridos con Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A E.S.P), en el contrato de podas técnica de árboles que obstaculizan las redes eléctricas de distribución de alta, media y baja tensión en el área de cobertura de CENS (zona 1 y zona 2), mediante la lista de chequeo establecida por la empresa.

Realizar el respectivo seguimiento a las empresas contratistas con el fin de garantizar que el componente arbóreo reciba el mantenimiento adecuado sin que este se vea afectado o comprometido.

Contribuir con la empresa Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A E.S.P), para darle un mejor mantenimiento al componente arbóreo en su área de cobertura.

Apoyar técnicamente a la empresa Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A E.S.P), a obtener beneficios económicos a través de los residuos vegetales producidos durante las actividades de poda.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. ANTECEDENTES

El Plan Estratégico Ambiental de CENS S.A E.S.P se fundamenta tanto en la Política Ambiental, como en la Política de Responsabilidad Social Empresarial adoptadas por la empresa, las cuales se encuentran alineadas a la estrategia corporativa y competitiva del Grupo Empresarial EPM. Por otra parte, se contempla la estrategia de cambio climático como base fundamental para la toma de decisiones bajo la óptica de sostenibilidad y favorecimiento de sus grupos de interés, que garanticen el desarrollo del negocio¹.

Con base en lo anterior, en CENS se identifican estrategias que permitan el mejoramiento continuo de los procesos y de las secuencias operativas, bajo un esquema de planificación empresarial que hace posible su permanencia en el largo plazo.

La estrategia permitirá que en adelante se hable de los ejes que integran la gestión ambiental del Grupo de EPM, de una manera clara, coherente y precisa. Estos Ejes Son:

- Cambio climático (mitigación, adaptación, vulnerabilidad, innovación y tecnología, comunicaciones).
- Gestión integral de cuencas y servicios ambientales (mecanismos para la protección y valoración, programa de biodiversidad, vulnerabilidad, gestión de cuencas y embalses, gestión ambiental urbana, valoración económica ambiental).

¹ CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER. Plan estratégico ambiental: 2012-2015. [Online]. Cúcuta, Norte de Santander: CENS, 2013. p.1. [Consultado Enero 2016]. Disponible en: <http://www.cens.com.co/comunidad/es-es/gestiónambiental/planestratégicoambiental.aspx>

- Producción y consumo sostenible (compras públicas, uso eficiente del agua y la energía, prácticas de mejoramiento, gestión integral de residuos).
- Cultura y responsabilidad ambiental (transformación cultural de hábitos ambientales, sensibilización ambiental).
- Desarrollo de las políticas e instrumentos claves en la gestión ambiental (modelo de trabajo, Sistema de Gestión Ambiental, sistema de información ambiental, gestión integral de riesgos).

3.2 MARCO TEORICO

3.2.1. Componentes de la línea base ambiental para Norte de Santander²: comprende la fisiografía, precipitación, temperatura e hidrografía.

Fisiografía: se caracteriza por tres regiones: la primera, la Serranía de los Motilones, caracterizada por ser una región muy quebrada en la que hay partes altas, aún cubiertas con selva; la segunda está compuesta por el ramal que se desprende del nudo de Santurbán, presentando alturas de hasta 3.329 m, como el páramo de Tamá; y la tercera, la correspondiente a la vertiente y valle del Catatumbo, es una región muy húmeda, de altas precipitaciones y con su población bastante dispersa.

Precipitación: en el departamento Norte de Santander las zonas de mayor precipitación están en sus dos vertientes, al noreste en la cuenca del Catatumbo, municipio de Tibú con 2.554 mm/año y al sureste en la cuenca del Margua, municipio de Toledo con más de 3.000 mm/año y las zonas de menores lluvias

² GÓMEZ SANDOVAL, Julio. Ajuste y revisión del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de San José de Cúcuta. [Online] Cúcuta, Norte de Santander: Alcaldía de San José de Cúcuta, 2010. p. 85-102. [Consultado en Agosto del 2015]. Disponible en: http://www.cucuta-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/34366363326537303063366361663363/DTS_REVISION_CUCUTA.pdf

están diseminadas en la cuenca baja del río Pamplonita y Zulia (municipios de Cúcuta, Villa del Rosario y Los Patios), el sector central de la cuenca del alto Catatumbo (Ocaña, La Playa y norte de Ábrego) y la Serranía de Santurbán, sector occidental de la cuenca del Orinoco (Silos, Cúcota y oriente de Pamplona y Pamplonita), con promedios anuales próximos a 1.000 mm.

Temperatura: el sector de influencia del Río Catatumbo tiene temperaturas promedio de 24° centígrados, mientras que en la zona de Cúcuta, varía de seco a muy seco; en el territorio departamental están presentes los pisos térmicos cálido en el departamento entre los 50 y 1.000 m.s.n.m., con una zona de transición de 400 metros, y temperatura media anual superior a 24°C; templado o medio, que comprende una faja altitudinal entre 1.000 y 2.000 m.s.n.m., con una zona de transición de 400 metros, y temperatura media anual entre 18 – 24°C frío que está entre los 2.000 y 3.000 m.s.n.m., con una zona de transición de 300 metros, y temperatura media anual desde los 12 a los 18°C.

Hidrología: el río Zulia, que nace en la Serranía de Santurbán a 4.000 m.s.n.m., en su recorrido hacia el norte recibe los ríos Arboledas, Cucutilla, Peralonso, Pamplonita y Salazar; y recorre los municipios de Arboledas, Cúcuta, Cucutilla, Durania, Mutiscua, El Zulia, San Cayetano, Salazar, Santiago, Puerto Santander y Tibú. El río Catatumbo, que nace con el nombre de Oroque, y recorre hacia el norte hasta una depresión de la cordillera entre Abrego y Ocaña. El río Pamplonita, que es el principal afluente del río Zulia, nace en el Páramo de Fontibón a 3.100 m.s.n.m., al sureste de Pamplona; atraviesa los municipios de, Bochalema, Cúcuta, Chinácota, Los Patios, Pamplona, Pamplonita y Puerto Santander. El río Táchira, que nace a inmediaciones del páramo de Tamá, en el cerro de Las Banderas, a 3.368 m.s.n.m.; con curso hacia el norte, a lo largo de los municipios de Herrán, Ragonvalia, Villa del Rosario y Cúcuta. El río Sardinata, que nace en el páramo de Guerrero a 3.400 m.s.n.m., en su territorio colombiano tiene una dirección noreste y en el sitio llamado Tres Bocas (Tibú) recibe las aguas de los ríos Tibú y Presidente. El río Cáchira Del Espíritu Santo, que recorre

los municipios de Cáchira, La Esperanza, Rionegro y Río de Oro, nace en el páramo de Guerrero a 3.400 m.s.n.m., desciende por el costado occidental, recibe las aguas del río San Alberto del Espíritu Santo y desemboca en el río Lebrija, afluente del río Magdalena. Y el río Margua, que nace en la confluencia de los ríos Chitagá y Valegrá en el municipio de Toledo. Sus afluentes principales son los ríos Colorado, Culagá, Chitagá, Saraito y Talco.

3.2.2 Componentes de la línea base ambiental para la zona Cúcuta: el cual lo comprende componentes geofísicos, atmosféricos, hidrosféricos y bióticos.

Componente geofísico: geología y geomorfología.

Geología: según INGEOMINAS, para el departamento Norte de Santander y correspondiendo al municipio de Cúcuta, se mapean depósitos aluviales y sedimentitas continentales. Los depósitos aluviales, limos, arenas y gravas, ocupan las cuencas bajas de los ríos Zulia, Pamplonita, Táchira y Guaramito, depósitos que corresponden al Cuaternario, originadas a partir de procesos geológicos externos. Así mismo, las sedimentitas corresponden a formaciones de edad Cretáceo y Terciario.

Los recursos minerales, aspectos que forman parte de la geología económica están referidos a la explotación del carbón (Sectores Tasajero y San Pedro dentro de las áreas más relevantes), la explotación de la arcilla para la fabricación de ladrillo, teja, cerámica y productos derivados, y la extracción dentro y fuera de perímetro urbano de material de arrastre (gravas, cantos, arenas y cantos) de los ríos Zulia, Pamplonita y Táchira. Así mismo de forma artesanal e incipiente en el Corregimiento de Ricaurte se extraen calizas.

Geomorfología: en el área rural se presentan tres sectores de alta montaña como lo son el Cerro Tasajero, la Vereda Ricaurte y el Corregimiento de San Pedro, los cuales presentan erosión de tipo laminar y en forma sectorizada se originan surcos

con cárcavamiento profundo. Mientras que hacia el oeste del municipio en el corregimiento del Carmen de Tonchalá, donde se ubican los grandes tejares y chircales artesanales, el terreno es árido, seco y estéril; con altos índices de erosión laminar, en surcos y en cárcavas.

La Geomorfología del municipio en forma específica se encuentra conformada por las siguientes unidades:

Unidades de Origen Estructural. Están desarrolladas sobre áreas de rocas sedimentarias más resistentes y competentes, como son las arenitas y las calizas, las cuales usualmente forman escarpes de diferentes alturas y longitudes. Generalmente se desarrollan extensos planos estructurales, que forman espinazos con planchas estructurales.

Unidades de Origen Estructural – Denudacional. Esta unidad corresponde a una combinación de unidades cuyos orígenes son estructurales y han sufrido fuertes procesos denudativos, tanto al nivel de erosión como de movimientos en masa. Esta unidad se desarrolla principalmente sobre el conjunto lutítico y arcillolítico conformado por secuencias de rocas blandas poco competentes, de diferentes edades, desde Tríasico hasta el Terciario Superior. Presentan algunas intercalaciones arenosas y calcáreas.

Unidades de Origen Fluvio-Coluvial. Constituyen las unidades geomorfológicas más jóvenes, representadas por todas las geoformas desarrolladas por los procesos de dinámica fluvial e hidrogravitacional. Generalmente ocupan depresiones o partes bajas de los valles de los ríos y quebradas principales, desde la cabecera de la cuenca hasta su desembocadura, incluyendo las acumulaciones fluviales más recientes y los depósitos coluviales ubicados en las laderas de pendientes moderadas.

Componente atmosférico: precipitación y temperatura.

Precipitación: en el municipio de Cúcuta, se registran zonas con rangos de precipitación van desde los 500 mm hasta los 3000 mm anuales. Los menores promedios se presentan en la zona de Cúcuta y sus alrededores, es decir en la región centro y sur del Municipio. Los mayores promedios se registran en la zona norte del Municipio en donde se presentan precipitaciones que pueden alcanzar hasta los 3.000 mm/año. La característica temporal es de régimen bimodal con valores mayores hacia los meses de marzo - mayo y septiembre - octubre - noviembre.

Temperatura: el piso térmico es una expresión de temperatura relacionada con la altimetría, en cierto modo condicionado por la humedad relativa. El municipio de Cúcuta se encuentra en dos pisos térmicos:

- **Cálido:** localizado en el 98% del territorio y se corresponde con altitudes menores a los 1000 m. con una zona de transición hasta 400 m.s.n.m y una temperatura media anual superior a 24°C (temperatura media de 27°C, máximas media de 32°C, máximas absolutas de 35°C, mínimas de 21°C, mínimas absolutas de 18°C) en la cuenca media del Río Zulia y baja del Río Pamplonita, Río Táchira y Río Guaramito.
- **Templado o Medio:** Se corresponde con la faja altitudinal entre 1000 y 2000 m.s.n.m. con una zona de transición de 400 m y temperatura media entre 18°C y 24°C (temperatura media de 23°C, máxima media de 28°C, máxima absoluta de 33°C, mínimas anuales de 15°C y mínimas absolutas de 14°C.) en la Cuenca media del Río Pamplonita.

Componente hidrosférico: el territorio colombiano comprende cinco cuencas hidrográficas, de las cuales la del Catatumbo es la más pequeña pero se considera la de mayor importancia para el Departamento Norte de Santander, el departamento está conformado por 3 grandes cuencas, 9 cuencas mayores, 37 cuencas, 83 subcuencas y 4891 microcuencas.

El municipio de San José de Cúcuta se encuentra localizado en la Gran Cuenca del Río Catatumbo, Cuenca mayor del Lago de Maracaibo (República de Venezuela). La superficie del territorio es irrigado por los Ríos Zulia, Pamplonita, Táchira y Guaramito, incluyendo todas sus quebradas y cursos menores. La red hídrica se describe de la siguiente manera.

- Río Zulia - Río Catatumbo
- Río Pamplonita - Río Zulia
- Río Táchira – Río Pamplonita
- Quebrada la China - Río Guaramito – Río La Grita - Río Zulia
- Río San Miguel – Río Sardinata – Río Catatumbo

Componente Biótico³: compuesto por la flora y la fauna.

Flora: la composición florística de una zona se relaciona con la constitución, conformación y arreglo en la cual se encuentran los componentes de la vegetación de una región determinada, definiéndose un listado de especies representativas presentes en el entorno geográfico del municipio de San José de Cúcuta. En resumen es un carácter que define la disposición y la estructura de una unidad de paisaje.

Asociado a los listados de especies reportadas en los humedales y en cada una de las zonas de vida, se presentan los listados (Anexo A, B y C) de especies reportadas en informes bibliográficos de diferentes estudios realizados por diversas entidades como el IGAC, CORPOICA, Estudios Ambientales de las Compañías Petroleras que han realizado investigaciones en terrenos de Cúcuta, etc., donde se puede observar cada especie con su respectiva familia, nombre común o vulgar y nombre científico.

³ CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER. Plan de Ordenamiento Territorial San José de Cúcuta: 2001-2010. Cúcuta, Norte de Santander: CENS, 2010.p.11-29.

Fauna: la fauna existente en el territorio del municipio de Cúcuta se caracteriza por presentar una alta diversidad de especies, con una alta dependencia de algunas de ellas, la cual está ligada a zonas con vegetación densa, como las áreas boscosas.

Las actividades antrópicas que se presentan en la zona, como deforestación con fines madereros, agropecuarios y/o mineros, además de la caza, son factores que han contribuido a disminuir la diversidad y abundancia de algunas especies. Es así como unas especies nativas han desaparecido, al igual que otras han sido desplazadas a zonas menos intervenidas y pobladas. La distribución de las especies en ambientes terrestres, acuáticos y aéreos; como son la mastofauna (mamíferos), la herpetofauna (reptiles y anfibios), la ornitofauna (aves), la ictiofauna (peces), y la entomofauna (insectos). A nivel municipal la fauna se caracteriza por tener un alto grado de distribución -en algunos casos endemismos, con altos valores ecosistémicos-, además de un alto impacto por circunstancias ajenas al medio. En el anexo (D,E,F,G,H,I,J,K Y L), se compilan las especies faunísticas sobresalientes- según disponibilidad de registros- para las principales regionales CENS (Cúcuta, Ocaña, Pamplona, Tibú), a nivel de familia, nombre común, y nombre científico de la especie.

3.2.3. Componentes de la línea base ambiental para la zona Pamplona:

conformado por el componente geofísico y atmosférico.

Componente geofísico: geología y geomorfología.

Geología: desde el punto de vista geológico estructural, el municipio de Pamplona se encuentra ubicado en el flanco norte del Macizo de Santander sobre la Cordillera Oriental y dentro del sistema de fallas Bucaramanga Santa Marta a escala regional. En el municipio de Pamplona afloran rocas metamórficas del proterozoico tardío al paleozoico, rocas ígneas intrusivas y rocas sedimentarias

que varían en edad desde el paleozoico tardío al Terciario pertenecientes a la Cuenca de Maracaibo.

El municipio de Pamplona se encuentra ubicado en una zona de tectónica compresiva, enmarcada dentro de la evolución de la cordillera oriental, la que generó procesos magmáticos y tectónicos que afectaron a las diferentes litologías presentes.

Geomorfología: las formas del relieve en el municipio de Pamplona tienen su origen en el levantamiento de la cordillera oriental durante el Neógeno y movimientos diferenciados del Macizo Ígneo Metamórfico de Santander, que dio como resultado plegamientos, fallas y procesos denudacionales que dieron origen a una gran cantidad de sedimentos que fueron depositados discordantemente sobre las litologías presentes.

Componente atmosférico: la temperatura del área de Pamplona se describe en la siguiente tabla de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar.

Tabla 1. Áreas por rangos de altura.

Altura (m.s.n.m)	Temperatura (°C)	Área (Km²)
1600	18.59	0.32
1600-1800	17.43 - 18.59	2.64
1800-2000	16.27-17.43	9.05
2000-2200	16.27-17.43	30.17
2200-2400	16.27-17.43	46.05
2400-2600	16.27-17.43	55.57
2600	16.27-17.43	0.14
2600-2800	11.63-12.79	59.58
2800	11.63	0.26
2800-3000	10.47-11.63	33.43
3000	10.47	0.15
3000-3200	9.31-10.47	22.31
3200-3400	8.15-9.31	14.85
3400-3600	6.99-8.15	9.13
3600	6.99	0.07
3600-3800	5.83-6.99	3.63
3800	5.83	0.056

Fuente: CENS, 2010.

3.2.4. Componentes de la línea base ambiental para la zona Ocaña: conformado por el componente geofísico y atmosférico

Componente geofísico: geología y geomorfología.

Geología: el municipio de Ocaña se encuentra localizado al oriente de una gran estructura de tipo regional, como es la Falla de Bucaramanga – Santa Marta; asociada a esta se presenta un sistema de fallas con dirección Nororiente y Noroccidente, las cuales se originaron a partir de esfuerzos de tipo tectónico, que durante la Orogenia Andina formaron la Cordillera Oriental. La falla Bucaramanga – Santa Marta, tiene en este sector una dirección N 150 W, levantando el bloque oriental y hundiendo el bloque occidental; esta le imprime al territorio municipal de Ocaña un modelo estructural caracterizado por un sistema de fallas principales N -

O y N - W, las cuales están asociadas a un sistema de fallas secundarias perpendiculares a la dirección del sistema principal y de menor importancia.

Geomorfología: compuesto por las unidades de origen estructural y denudacional.

Unidades de Origen Estructural: están desarrolladas sobre áreas donde afloran rocas sedimentarias más resistentes y competentes, las cuales usualmente forman escarpes de diferentes alturas y longitudes. Generalmente se desarrollan extensos planos estructurales, que forman espinazcos con planchas estructurales. Estas geoformas, han sido desarrolladas a causa del tectonismo fuerte que ha afectado a la región y se manifiesta en el excesivo fracturamiento de las rocas y la cantidad de bloques dispersos en las partes bajas de los escarpes. Corresponde a esta unidad, rocas de las formaciones Girón, Jordán y Bocas, caracterizadas por estar compuestas por secuencias de areniscas, conglomerados, areniscas conglomeráticas, limolitas, e intercalaciones de calizas, que se localizan en sectores de las veredas La Ceiba, El Palmar, Piedecuesta, Cerro de las Flores y Piedras Blancas.

Unidades de Origen Denudacional – Estructural: corresponde a una combinación de unidades que han sufrido fuertes procesos denudativos, tanto al nivel de erosión como de movimientos en masa. Se desarrolla principalmente sobre las rocas de origen ígneo - metamórfico, de edades que van desde el predevónico hasta el triásico.

La dinámica de la cuenca del río Algodonal, está mejor reflejada en esta unidad que prácticamente ha sido responsable del modelado de las diferentes geoformas; en ella la alta susceptibilidad a los procesos erosivos naturales han sido acelerados por la actividad del hombre.

Unidades de Origen Fluvio-Coluvial Constituyen las unidades geomorfológicas más jóvenes, representadas por todas las geoformas desarrolladas a partir de

procesos de dinámica fluvial e hidrogravitacionales. Generalmente ocupan depresiones o partes bajas de los valles de los ríos y quebradas principales, desde la cabecera de la cuenca hasta su desembocadura, incluyendo las acumulaciones fluviales más recientes y los depósitos coluviales ubicados en las laderas de pendientes moderadas.

Componente atmosférico: precipitación y temperatura.

Precipitación: en el municipio de Ocaña se presentan dos zonas pluviométricas bien marcadas: Una zona húmeda, con precipitaciones entre 1000 y 1500 mm, que comprende la mayor parte del municipio en los corregimientos de El Palmar, Otaré, La Floresta, Cerro de las Flores, Quebrada de La Esperanza, Aguas Claras, Las Liscas, Llano de Los Trigos, El Puente, Venadillo, Pueblo Nuevo, Agua de la Virgen, Buenavista, La Ermita, Espíritu Santo y Mariquita. El área ocupada por esta zona es de 579.06 Km². Una zona semiseca, que registra valores entre 900 y 1000 mm que ocupa la parte oriental del municipio donde se encuentran las veredas de Las Peñitas, El Apial y Las Liscas. Esta zona posee un área de 48.66 Km² La precipitación media anual del Municipio de Ocaña registra 1.225 mm, cifra que no es muy significativa si se compara con las precipitaciones dadas en los valles interandinos colombianos o en regiones como el Catatumbo, cuyas precipitaciones alcanzan los 2.600 mm, es decir, tres veces más que la del Municipio.

Temperatura: la temperatura promedio de Ocaña es de 22° C. Piso térmico templado, con una temperatura no inferior a los 17, centígrados y con tendencia al frío y al calor en sus límites superior e inferior. Clima tropical húmedo y seco con sequías bien marcadas y precipitaciones entre 1.000 y 2.000 mm anuales. Las lluvias que durante el primer semestre son escasas, se cuenta con ellas durante agosto, septiembre, octubre y noviembre que son aprovechadas para los cultivos semestrales.

Componente hidrosférico: la hidrografía se convierte en una característica relevante a la hora de estudiar el Municipio de Ocaña ya que ésta influye en los aspectos culturales, habitacionales y demográficos de la región. Los sistemas hídricos del municipio de Ocaña pertenecen a dos grandes Cuencas. El sistema hídrico ubicado en el Centro, Nororiente y Oriente del municipio pertenecen a la gran Cuenca del Río Catatumbo y el sistema hídrico ubicado en el sur, occidente y Noroccidente pertenecen a la gran Cuenca del Río Magdalena.

Componente biótico: flora y fauna

Flora: se relacionan las especies vegetales donde se compilan las especies de flora sobresalientes según disponibilidad de registros para las principales regionales CENS (Cúcuta, Ocaña, Pamplona, Tibú), a nivel de familia, nombre común, y nombre científico de la especie.

Fauna: se relacionan las especies vegetales donde se compilan las especies de faunística sobresalientes según disponibilidad de registros para las principales regionales CENS (Cúcuta, Ocaña, Pamplona, Tibú), a nivel de familia, nombre común, y nombre científico de la especie.

3.2.5. Poda o despunte de árboles: en el pasado, los árboles se podaban de manera uniforme despejando los cables del tendido eléctrico, mediante un método llamado en “V” (corte para el despeje del eje central del árbol). Se podaban los árboles sobre un plano imaginario a través del árbol, cortando cada rama para “formar un túnel o V” en el árbol y acomodarlo atractivamente debajo de los cables. Este procedimiento satisfacía los requisitos inmediatos necesarios para la seguridad pública y despejaba los cables de alta tensión, pero después volvían a surgir problemas. Los cortes hechos en toda la corona hacían que al crecer el árbol desarrollara mayores problemas y muchas veces peores que las ramas originalmente podadas. Además, estos cortes también dejaban muchas ramas

muestras que debilitaban el árbol y permitían el desarrollo de hongos, insectos y enfermedades.

3.2.6 Tipos de podas

Poda de formación: trata de la poda realizada sobre especies arbóreas desde los 2-3 años hasta que alcanzan su madurez, con el fin de obtener: una estructura fuerte, facilitar su crecimiento según su localización, obtener una estética determinada, o bien, dirigir su crecimiento según el fin deseado. La estructura del árbol puede ser mejorada mediante la eliminación de ramas, asegurando una buena estructura de éstas cuando el árbol envejezca. Para ello es fundamental el reconocimiento de la especie, su modelo de crecimiento y sus fases de desarrollo. Veamos algunos ejemplos:- De todos es conocido el modelo natural de crecimiento de *Pinus pinea* que en su juventud es excurrente y en su madurez decurrente. Así mismo, en una *Gleditsia spp.* En su juventud, muchas veces son innecesarios los cortes para establecer una guía dominante puesto que por sí sola desarrolla ramas laterales que adoptan la capacidad de por sí mismas constituirse en guías⁴.

Tipos de poda de formación: los árboles pueden podarse por motivos ornamentales y la copa puede ser formada de distintas maneras. Los árboles responden de distinta manera a este tipo de poda y debe tenerse un gran cuidado en seleccionar la especie adecuada a cada uno de los métodos de modificación de copa.

Formación para topiaria: la poda debería mantener las copas de una forma estable y bien equilibrada. Las formas predeterminadas deben mantenerse.

⁴ LLORENS, Jacobo. Poda de Formación Arte, ciencia, paciencia y práctica. [Online] Champaign, Estados Unidos: ISA hispana, 2015. p. 8. [Consultado en diciembre de 2015] Disponible en: http://www.isahispana.com/treecare/resources/poda_de_form.pdf

Normalmente las copas deberían ser más anchas en la base para evitar que esta se desfolie.

Formación de palmeras: es fundamental mantener el mayor número posible de palma verde mientras la palmera es joven con el fin de que la palmera alcance su grosor adecuado y definitivo, previo a su crecimiento en altura.

Formación de coníferas: la mejor forma para las coníferas es mantener un tronco único con ramas laterales siempre que sea posible. No eliminar más de un nivel de ramas por año. Mantener cómo mínimo 3 niveles superiores. Determinadas coníferas, en especial los pinos, pierden sus ramas bajas en un estadio bastante temprano, y la eliminación continuada de estas ramas bajas mejorará su apariencia y salud.⁵

Reconstrucción de una forma indeseada: los jóvenes árboles salidos del vivero han sido generalmente cultivados de forma que se parezcan a los sujetos adultos (tronco de gran diámetro y ramas muy ramificadas). Pero una vez comprados, estos jóvenes árboles deberán ser transformados mediante la poda con el fin de que adquieran una nueva forma adaptada a su medio ambiente definitivo. Será necesario, en ciudad por ejemplo, prever un paso suficientemente alto para las personas y los vehículos. Salido del vivero el árbol no tiene más que una forma temporal. No se compra una planta por lo que es sino por lo que se quiere hacer de ella.

Formación tras trasplante: no podar al plantar salvo ramas rotas, secas o enfermas. Según la fuerza de arraigo se realizarán cortes o no en años sucesivos. La poda estará dirigida a obtener una forma estructural fuerte y una forma natural deseable

⁵ PÉREZ, Fabián. Capacitación en poda y conducción de árboles para uso urbano. [online] Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Asuntos Agrarios, 2015. p.1. [Consultado en diciembre de 2015] Disponible en <http://www.maa.gba.gov.ar/2010/SubPED/Agricultura/archivos/Poda%20y%20conduccion%20de%20arboles%20para%20uso%20urbano.pdf>

Poda de Mantenimiento: poda realizada a un árbol que no ha sido intervenido en un lapso igual o superior a seis meses, y que obedecen a una programación establecida, como la poda de realizadas a árboles de gran tamaño cuya poda sea uniforme, las cuales por su condición natural generan gran cantidad de material vegetal en la actividad, la periodicidad de las podas corresponde según las necesidades de la empresa y que considera la realización de hasta dos podas anuales, esta poda puede ser realizada en lapsos de hasta cuatro meses a especies arbóreas de rápido crecimiento las cuales afectan las redes en un periodo inferior y que por lo tanto requieren realizarse con mayor frecuencia⁶.

Poda de Rehabilitación: poda de rehabilitación realizada a árboles de gran tamaño que se encuentran afectando la infraestructura eléctrica, este tipo de poda se realiza para disminuir la cobertura arbórea que supera las redes de media tensión hasta el punto de que el árbol se pueda manejar con la implementación de podas de mantenimiento este tipo de poda no puede ser aplicado dos veces al mismo árbol.

Otros tipos de poda

Poda Lateral: podas que se realizan a los árboles que presentan acercamiento lateral, este tipo de poda además del despeje de la red debe incluir labores para compensar el peso del árbol, normalmente se necesita del apoyo del carro canasta para su ejecución.

Poda Bajo Cable Trenzado: comprende las actividades de poda realizada a árboles que se encuentran afectando única y exclusivamente la red trenzada por baja tensión, sin que por encima de esta pase la red por Media Tensión, se deben despejar solo las ramas localizadas sobre o en dirección del cable trenzado y que ejerzan presión sobre el cable. Salvo en situaciones donde por condiciones

⁶ CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER. Manual de Silvicultura urbana bajo la red, área metropolitana de Cúcuta. Cúcuta, Norte de Santander: CENS, 2014. p.8-11.

especiales de los árboles, su ubicación, forma o estructura requieran ser podados en forma plana o horizontal como se han venido interviniendo, buscando disminuir el impacto sobre el componente verde de la ciudad.

Poda direccional: la palabra “lateral” deriva del método de cortar una rama hasta la rama de crecimiento lateral lo cual imita la manera en que los árboles cortan sus ramas por sí mismos en un bosque. Este método reduce la cantidad de brotes múltiples de rápido crecimiento y orienta el crecimiento futuro del árbol lejos de las líneas del tendido eléctrico. La poda lateral elimina exclusivamente las ramas que pudieran estorbarle a los cables. Esta poda selectiva de ramas específicas mantiene un mayor volumen de la copa natural de los árboles, un método que ha demostrado ser más saludable para el árbol que la poda arbitraria. Quizás sea necesario eliminar las ramas desde una parte cercana al tronco del árbol, dependiendo de la ubicación de los cables, el tamaño de las ramas o la forma física de las mismas. Tanto la especie del árbol, como su posición en relación con el equipo eléctrico y el voltaje de las líneas son factores que ayudan a determinar la cantidad de la rama que hay que quitar.⁷

3.3. MARCO LEGAL

El manejo ambiental en la actividad de poda de árboles bajo redes energizadas se rige por la siguiente legislación.

Decreto 2811 de 1974: por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Ley 99 de 1993: por la cual se crea el ministerio del medio ambiente, se reordena el sector público encargado de la legislación y conservación del medio ambiente y

⁷ GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. Manual Técnico para la poda, derribo y trasplante de Árboles y Arbustos de la Ciudad de México. [Online] Ciudad de México: México: Gobierno del Distrito Federal, 2000. p.150. [consultado en diciembre de 2015]. Disponible en: http://www.rivasdaniel.com/Articulos/manual_tecnico_poda_derribo_trasplante_arboles.pdf

los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA y se dictan otras disposiciones en materia ambiental.

Decreto 1791 de 1996: cuando se desee talar o podar árboles aislados localizados en centros urbanos que por razones de su ubicación, estado sanitario o daños mecánicos estén causando perjuicio a la estabilidad de los suelos, a canales de agua, andenes, calles, obras de infraestructura o edificaciones, se solicitara por escrito autorización, a la autoridad competente, la cual tramitará la solicitud de inmediato, previa visita realizada por un funcionario competente técnicamente la necesidad de talar árboles.

Resolución CORPONOR 0326 de 2005: por la cual se establece los términos de referencia para la presentación de planes de manejo Ambiental y se dictan otros lineamientos para el proceso de poda de árboles realizado por CENS S.A E.S.P

Resolución del Ministerio de minas y energía 181294 de agosto de 2008: por la cual el ministerio de minas y energía modifica el reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE

Resolución 487 de 2013: mediante la cual la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR, otorga permiso para realizar podas y/o erradicaciones de árboles ubicados bajo líneas energizadas de alta, media y baja tensión en los tendidos eléctricos del área metropolitana de Cúcuta a la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander CENS S.A E.S.P

Resolución 20 de 2011: mediante la cual la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR Dirección Territorial Tibú, otorga permiso a la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander CENS S.A E.S.P Regional Tibú para podar y/o talar los árboles localizados bajo los corredores eléctricos en los municipios de Tibú y Tarra.

Resolución 0083 de 2015: mediante la cual la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR otorga permiso a la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander CENS S.A E.S.P para realizar podas y/o erradicaciones de los árboles ubicados bajo líneas energizadas de alta, media y baja tensión en los tendidos eléctricos desde la subestación Puente Gómez – Salazar de las Palmas – Arboledas hasta Cucutilla.

Resolución 486 de 2013: mediante la cual la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR otorga permiso para realizar podas y/o erradicaciones de árboles ubicados bajo líneas energizadas de alta, media y baja tensión en los tendidos eléctricos de los siguientes municipios, Ocaña, Hacari, Abrego, San Calixto, Teorama, La Playa y Cachira.

Resolución 488 de 2013: mediante la cual la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR otorga permiso para realizar podas y/o erradicaciones de árboles ubicados bajo líneas energizadas de alta, media y baja tensión en los tendidos eléctricos de los siguientes municipios Pamplona, Pamplonita, Mutiscua, Silos, Cacota, Chitagá, Toledo y Labateca.

3.4. MARCO CONCEPTUAL

Contrato: acto por el cual una parte se obliga para con la otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa y diremos que es laboral, cuando además de los elementos de cualquier contrato (capacidad de las partes para contratar, consentimiento, causa lícita, objetivo lícito), concurren los elementos esenciales de que trata el artículo 23 del Código Sustantivo del Trabajo.

Cultura ambiental: se define como "el progreso intelectual y social del hombre en general, de las colectividades, de la humanidad" en el cuidado y la conservación de su entorno.

Determinantes ambientales: norma que determina criterios y crea condiciones para la planificación del uso del suelo a través de la definición y regulación de actividades con el fin de minimizar el impacto sobre el ecosistema, que direcciona las acciones e inversiones socioeconómicas y culturales en el territorio y con un soporte técnico y jurídico.

Educación ambiental: proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política y cultural.

Elevación de copa: tipo de poda consistente en el corte de las ramas bajas de un árbol con la finalidad de proporcionar espacio para flujo peatonal o vial.

Equipo/ herramienta: maquinas o elementos que intervienen en un proceso. Instrumentos de apoyo para realizar tareas.

Especie amenazada: es cuando un taxón ha sido evaluado según los criterios para las categorías “En Peligro Crítico” (CR), “En Peligro” (EN) o “Vulnerable” (VU).

Especie exótica: se entiende por especie exótica la especie o subespecie taxonómica cuya área natural de dispersión geográfica no se extiende en el territorio nacional ni aguas jurisdiccionales y si se encuentra en el país es como resultado voluntario o involuntario de la actividad humana.

Especie nativa: especie o subespecie taxonómica o variedad de animales cuya área de disposición geográfica se extiende en el territorio nacional o as aguas jurisdiccionales colombianas.

Flora: es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado. La flora atiende al número de especies mientras que la

vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa, por número de individuos y tamaño, de cada una de ellas.

Gestión ambiental: conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Licencia ambiental: es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales.

Limpieza de copa: tipo de poda consistente en la eliminación de ramas muertas, moribundas, enfermas, cruzadas, con plagas o peligrosas así como chupones, además de objetos ajenos al árbol como anuncios, clavos, cables, cuerdas, etc.

Manejo de residuos: hace referencia al tratamiento, método de separación y eliminación de los residuos generados en un establecimiento. Son específicos dependiendo del tipo de residuos que sean.

Mano de obra: es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa e indirecta.

Plan de manejo: es un documento técnico que de manera detallada, establece los programas, proyectos, actividades, acciones y obras que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por las actividades humanas; incluye también los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y los de contingencia. Sirve de instrumento de planificación que orienta la gestión de un área protegida hacia el

logro de sus objetivos de conservación, también determina el uso más adecuado para la conservación y preservación de áreas estratégicas.

Plan de manejo ambiental: es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos.

Poda de despunte: método de reducción de altura de un árbol, consiste en rebajar las ramas principales a laterales, que son suficientemente grandes para asumir la función terminal. Acortar la longitud de las ramas dejando tirasavias.

Precipitación: término general que se aplica a todas las formas de agua caediza, las cuales influyen la lluvia, la nieve, el granizo, la escarcha y sus modificaciones.

Reducción de copa: método de reducción de altura de un árbol, despuntando los brazos hasta ramas laterales lo suficientemente grandes para soportar el crecimiento de los mismos. Método parecido al despunte, sin embargo este consiste en la reducción no solo de la parte de arriba sino en toda la forma del árbol.

Residuo vegetal: se entiende como cualquier objeto, material o sustancia o elemento en forma sólida, semisólida, líquida o gaseosa, que no tiene valor de uso directo y es descartado por quien lo genera.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 ÁREA DE ESTUDIO

La localización del proyecto está enmarcada exactamente el área bajo las líneas energizadas administradas por CENS S.A E.S.P, las cuales se extienden a lo largo y ancho del departamento de Norte de Santander, principalmente en las regiones de San José de Cúcuta, Pamplona y Ocaña, cada una con sus respectivas localidades, las actividades de poda se realizaron conforme a la necesidad del servicio para mantener despejadas las líneas.

El estudio se desarrolló durante seis meses en los cuales se llevó a cabo el seguimiento y monitoreo de las entidades contratistas CETAGRO E.U e INGENIERIA 2000 LTDA, encargadas del contrato de “poda técnica de los árboles que obstaculizan las redes eléctricas de distribución de alta, media y baja tensión en el área de cobertura de CENS (zona 1 y zona 2)”, y se presentó el respectivo informe a CENTRALES ELÉCTRICA DE NORTE DE SANTANDER (CENS S.S E.S.P).

4.2 ALCANCE

La poda técnica de árboles se realizó en las áreas urbanas, barrios, urbanizaciones, avenidas, conjuntos residenciales entre otros, de los municipios así:

ZONA 1: Comprende las actividades en los cascos urbanos de las regionales, Pamplona, y Cúcuta Sector I, conformados de la siguiente manera:

Tabla 2. Cobertura Zona 1

REGION	SUBREGION	LOCALIDAD
Metropolitana	Cúcuta sector 1	
	Los Patios	
Sureste – Pamplona	Pamplona	Pamplona, Mutiscua, Pamplonita, Silos
	Toledo	Toledo, Labateca, Cacota, Chitaga, Samore
	Chinácota	Chinacota, Ragonvalia, Herran, Bochalema, Durania

Fuente: CENS S.A, 2015.

El mantenimiento de las líneas de energía de esta zona está a cargo de la firma contratista SETAGRO E.U.

ZONA 2: Comprende las actividades en los cascos urbanos de la regional Ocaña y Cúcuta Sector II, conformados de la siguiente manera:

Tabla 3. Cobertura Zona 2

REGION	SUBREGION	LOCALIDAD
Metropolitana	Cúcuta sector 2	
	villa del rosario	
Noroeste – Ocaña	Ocaña	Ocaña, la playa, Hacari, rio de oro, Gonzales, Abrego
	convención	convención, el Carmen, san Calixto, Torama, el tarra

Fuente: CENS S.A., 2015

El mantenimiento de las líneas de energía de esta zona está a cargo de la firma contratista INGENIERÍA 2000 LTDA.

Las actividades se realizaron conforme a la necesidad del servicio para mantener despejadas las líneas, solo se intervinieron los árboles que presentaron riesgo para las redes, acercamiento o contacto directo con las redes.

4.3 METODOLOGIA

La metodología que se aplicó para realizar las labores de poda de árboles bajo redes energizadas es de tipo descriptiva, donde involucro la implementación de técnicas de poda y de erradicación así como el seguimiento al plan de manejo del proceso de poda, componente arbóreo intervenido en el proceso, la cantidad de biomasa producida en las labores de poda y su disposición final entre otros.

4.3.1. Técnica de poda: dentro de la parte técnica se utilizaron varios tipos de poda, los cuales dependieron de la posición física de los arboles con relación a las redes eléctricas y el tipo de red intervenida, se tuvo en cuenta las condiciones de los árboles y del entorno para aplicar la poda apropiada, evitando daños a los individuos y/o a terceros como: vehículos, edificaciones y peatones. Se manejaron 3 tipos de poda, los cuales son:

- **Poda de mantenimiento:** esta clase de poda se aplicó para especies que estaban llegando a las líneas energizadas o que guardaran distancias inferiores a los 0.5 metros desde la copa hasta la primera cuerda de energía. Para el caso particular del mantenimiento de redes, se consideró que la poda debe ser plana en la parte superior y un corte de rama laterales que sobresalga del grueso de la copa, lo cual causó el menor número de heridas al árbol y mejoró el aspecto estético ambiental de la ciudad. Con esta poda se buscó mantener una distancia entre las cuerda de energía y la parte superior de la copa del árbol no inferior a los 0.5 metros en redes de baja tensión y dos metros en redes de media tensión.

Este tipo de poda es el más utilizado por las empresas contratistas con un número de intervenciones semestrales de 28.924 árboles podados en las tres regionales, debido a que los arboles reciben el tratamiento adecuado sin causar daños severos.

- **Poda de reducción:** poda de rehabilitación se realizó a los árboles de gran tamaño que se encontraban afectando la infraestructura eléctrica, este tipo de poda se realizó para disminuir la cobertura arbórea que superaba las redes de media tensión hasta el punto de que el árbol se pueda manejar con la implementación de podas de mantenimiento este tipo de poda no puede ser aplicado dos veces al mismo árbol.

Este tipo de poda no es recomendable porque los arboles reciben un corte donde pierden más del 50 % de su follaje, causando que pierda su estructura y su beneficio de aportar sombra a los ciudadanos.

- **Poda lateral:** las podas que se realizaron a los árboles que presentaron acercamiento lateral, este tipo de poda además del despeje de la red incluye labores para compensar el peso del árbol, normalmente se necesitó del apoyo del carro canasta para su ejecución.

La poda lateral ocasiona que los árboles se vean propensos a doblarse, ya que su follaje se encuentra en uno de sus lados después del corte realizado, llevando como resultado la caída del mismo.

Tala: es el corte que se realiza para eliminar árboles enfermos, secos o malformados existentes bajo la red y que afectan o puedan afectar la infraestructura eléctrica.

4.3.2. Seguimiento al plan de manejo del proceso de poda: Lista de actividades y normas establecidas por Centrales eléctrica de Norte de Santander CENS S.A. E.S.P. que las empresas contratistas (SETAGRO E.U. e INGENIERIA 2000) están comprometidas a realizar durante las actividades de poda, para garantizar la conservación y protección del componente arbóreo intervenido, así también cumplir con las normas establecida por la corporación autónoma regional de la frontera nororiental CORPONOR. Lista en (anexo M).

4.3.3. Componente arbóreo intervenido: fue la cantidad de árboles intervenidos durante las actividades de poda del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016 por las diferentes empresas contratistas, donde se describieron parámetros tales como especie, nombre científico, cantidad de árboles podados, tipo de poda realizada, estado fitosanitario de los árboles, fecha en la que se realizó la poda, entre otros aspectos importantes a tener en cuenta para la próxima intervención de los sitios, se presenta la información en medio físico, estos parámetros se encuentran en el formato de chequeo en campo. (Ver anexo N).

4.3.4. Biomasa producida: cantidad de residuos vegetales producido por las actividades de poda del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016, las cuales tenían su respectivo tratamiento, describiendo la cantidad de biomasa producida en las diferentes ciudades correspondiente a las zonas dentro del área de cobertura de CENS S.A. E.S.P.

Con el fin de evitar que el viento o la lluvia arrastren los desechos resultantes de la labor, los desechos arbóreos se recogieron en el momento de la realización de la poda y se transportaron al sitio de acopio establecido en el Plan de Manejo Ambiental, aprobado y autorizado por la autoridad ambiental.

5. ANALISIS DE RESULTADOS

5.1. COMPONENTE ARBÓREO INTERVENIDO

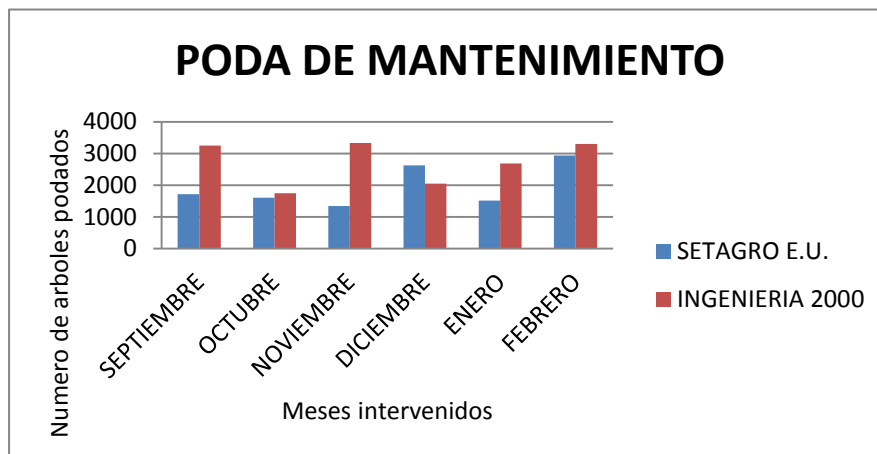
5.1.1. Regional Cúcuta: el componente arbóreo es la descripción detallada de los árboles intervenidos donde se describen parámetros tales como especie, cantidad, tipo de poda, estado fitosanitario, fecha de poda, entre otros aspectos importantes a tener en cuenta para la próxima intervención de los sitios, se presenta la información en medio físico (Ver anexo N).

Del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016 se realizó la poda de 26.722 árboles y la tala de 12 árboles en la Regional Cúcuta por las dos empresas contratistas encargadas de realizar el mantenimiento preventivo. En la tabla 4 se presenta las cantidades de árboles con la respectiva tipología aplicada durante los meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 2015, enero y febrero de 2016 por la empresa.

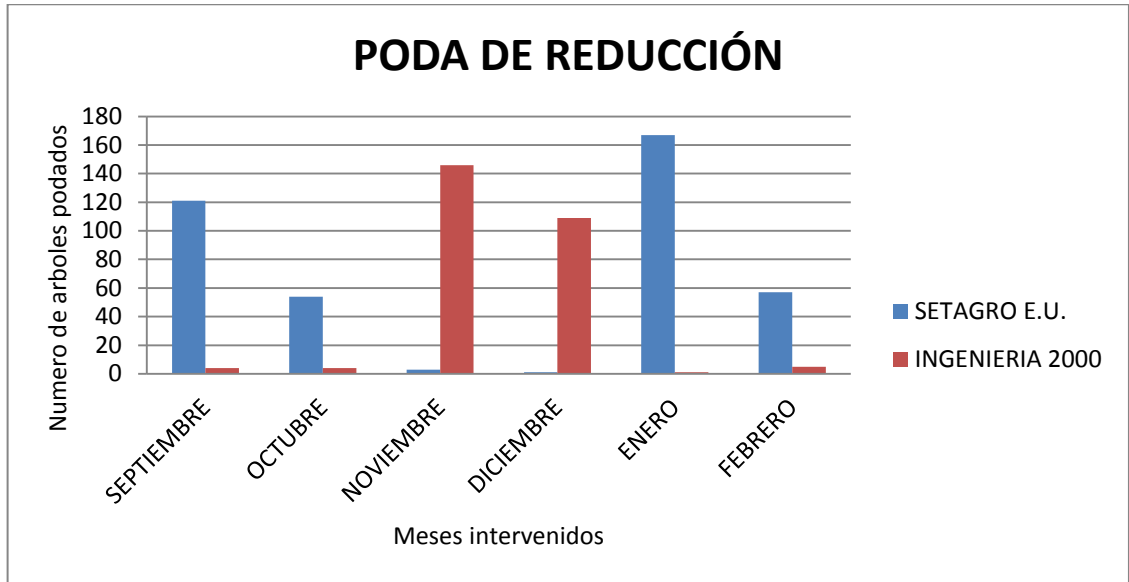
Tabla 4. Relación de Árboles Podados en Cúcuta por Tipo de Poda y Contratista

MES	REGIONAL	CONTRATISTA	TIPO PODA			Tala
			Mantenimiento	Reducción	Lateral	
SEPTIEMBRE	CÚCUTA	SETAGRO E.U	1.715	121	32	0
		INGENIERÍA 2000 LTDA	3.247	4	58	1
OCTUBRE		SETAGRO E.U	1.600	54	34	3
		INGENIERÍA 2000 LTDA	1.745	4	59	1
NOVIEMBRE		SETAGRO E.U	1.342	3	43	2
		INGENIERÍA 2000 LTDA	3.330	146	51	3
DICIEMBRE		SETAGRO E.U	2.625	1	40	0
		INGENIERÍA 2000 LTDA	2.044	109	14	0
ENERO		SETAGRO E.U	1.513	167	19	0
		INGENIERÍA 2000 LTDA	2.687	1	58	1
FEBRERO		SETAGRO E.U	1.762	34	21	0
		INGENIERÍA 2000 LTDA	1.978	3	38	2
SUBTOTAL	SETAGRO E.U	10.577	380	189	5	
	INGENIERÍA 2000 LTDA	15.031	267	278	7	

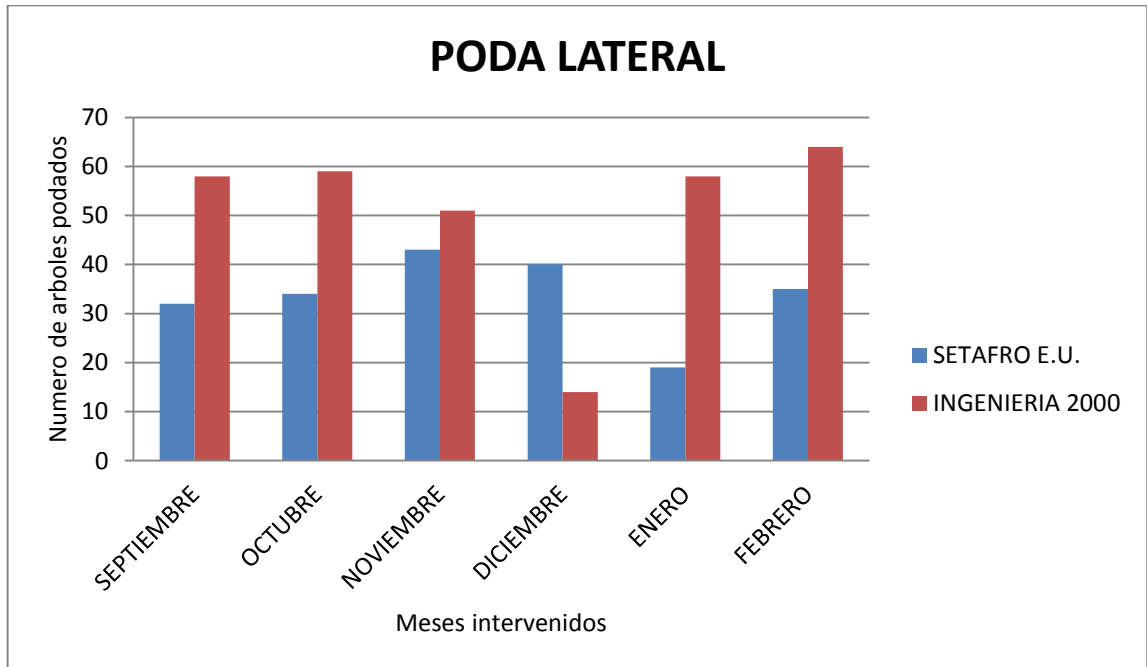
Grafica 1. Arboles intervenidos con poda de mantenimiento



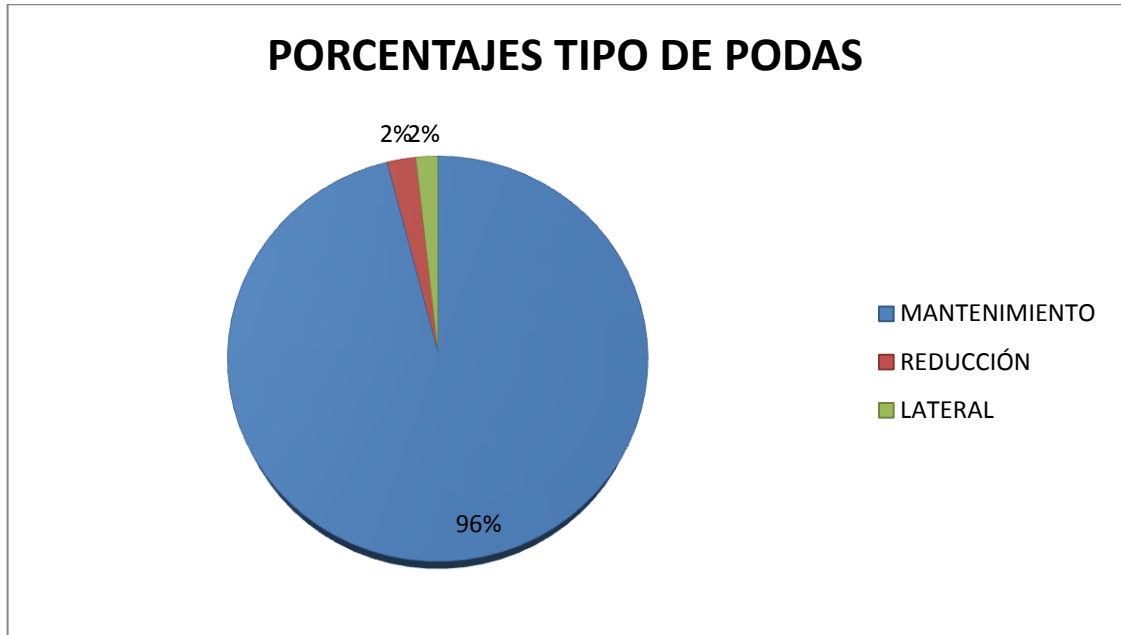
Grafica 2- Arboles intervenidos con poda de reducción



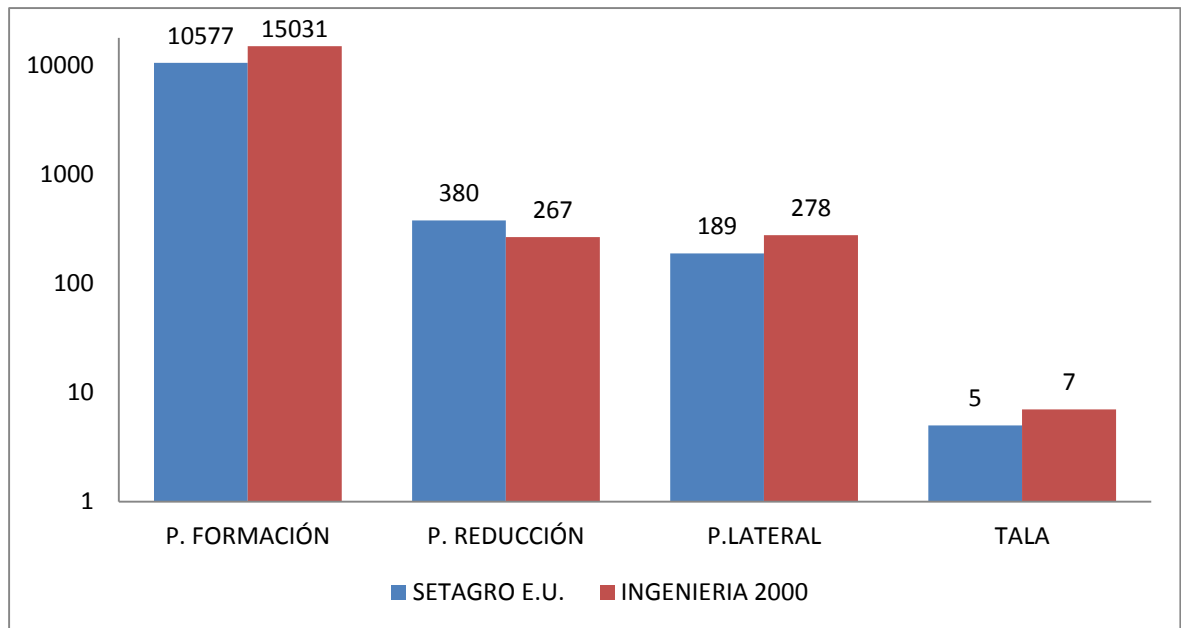
Grafica 3. Arboles intervenidos con poda lateral.



Grafica 4. Porcentaje de las diferentes podas.



Grafica 5. Número de árboles intervenidos por cada contratista.



A continuación se presenta el listado de especies que fueron intervenidas del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016, relacionando la cantidad de árboles clasificados por el tipo de poda aplicada.

Tabla 5. Especies y Tipo de Poda en Cúcuta

ITEM	ESPECIE	N. CIENTÍFICO	TIPO PODA			Tala	TOTAL
			Mantenimiento	Reducción	Lateral		
1	Acacia	<i>Cassia siamea</i>	427	11	12	1	451
2	Acacia Roja	<i>Delonix regia</i>			2		2
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	8		2		10
4	Alelí	<i>Plumeria alba</i>	5				5
5	Algodón	<i>Gossypium spp</i>	5				5
6	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	655	47	10		712
7	Amarillón	<i>Terminalia amazónica</i>	5				5
8	Araucaria	<i>Araucaris excelsa</i>	1				1
9	Arévalo	<i>Cupania latifolia</i>	9				9
10	Árnica	N.N	66				66
11	Azuceno	<i>Plumeria alba</i>	1				1
12	Bolitas	N.N	1				1
13	Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	1				1
14	Campanita	<i>Tecoma stans</i>	162				162
15	Cañaguante	<i>Tabebuia ochracea</i>	127	2	1		130
16	Carbonero	<i>Callindra trinervia</i>	18				18
17	Caucho	<i>Ficus elástica</i>	7	1			8
18	Cedro	<i>Cedrela spp</i>	26	1	7		34
19	Cedro Cebollo	<i>Cedrela odorata</i>	9		1		10
20	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	6		1		7
21	Cerezo	<i>Cerasus</i>	3				3
22	Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	1				1
23	Chiminango	<i>Pithecellobium dulce</i>	451	26	39	1	518
24	Chino	<i>Truja orientalis</i>	58				58
26	Cocoto	<i>Achatocarpus nigricans</i>	2				2
27	Colepisco	<i>Parkia pendula</i>	38	1			39
28	Crispín	N.N.	3				3
29	Cují	<i>Prosopis juliflora</i>	442	1	10		453

Tabla 5. (Continuación)

30	Curo	<i>Persea caerulea</i>	2				2
31	Dividivi	<i>Libidibia corialo</i>	1				1
32	Dominica	N.N	8			1	9
33	Especie	<i>Virola sebisfera</i>	372	2	3		377
34	Eucalipto	<i>Eucalipto spp</i>	8				8
35	Falso Cují	<i>Pitthesellobium sp</i>	81	1			82
36	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	938	46	47	3	1.035
37	Flor amarillo	<i>Tabebuia sp</i>	21				21
38	Garrapatero	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	242	2	7		251
39	Granpan	N.N	1				1
40	Guácimo	<i>Guazuma ulmiflora</i>	400	8	12		420
41	Guadua	<i>Guadua spp</i>	137		14		151
42	Guamo	<i>Inga spuria</i>	4				4
43	Guanábano	<i>annona muricata</i>	31		1		32
44	Guayabo	<i>Psidium Guajava</i>	8				8
45	Higuerón	<i>Ficus insípida</i>	5			1	6
46	Hobo	<i>Spondias mombin</i>	8	2	3		13
47	Ixora	<i>Ixora coccinea</i>	2				2
48	Jabillo	<i>Hura crepitans</i>	14				14
49	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	26				26
50	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4.941	10	24	2	4.977
51	Limón	<i>Citrus limón</i>	1.058	1	1		1.06
52	Lluvia de Oro	<i>Cassia fistula</i>	77		1		78
53	Magua	<i>Hibiscus elatus</i>	1				1
54	Maíz Tostado	<i>Comocladia dodonaea</i>	9				9
55	Mamón	<i>Melicocca bijuga</i>	469	3	24		496
56	Mandarino	<i>Citrus reticulata</i>	6				6
57	Mango	<i>Manguifera indica</i>	412	13	9	1	435
58	Manzano	<i>Malus domestica</i>	1				1
59	Marañón	<i>anacardium occidentale</i>	27				27
60	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	562	4	5		571
61	Mentó	<i>Algonis flexuosa</i>	4				4
62	Millonario	<i>Polyscias scutellaria</i>	1				1
63	Mirto	<i>Murralla paniculata</i>	26				26
64	Moral	<i>Maclura tinctoria</i>	48		3		51
65	Moro	<i>Chlorophora tinctoria</i>	40		1		41
66	Naranja	<i>Citrus cinensis</i>	5				5

Tabla 5. (Continuación)

67	Negrillo	<i>Guatteria spp</i>	33				33
68	Nim	<i>Azadirachta indica</i>	4.73	205	54		4.989
69	Níspero	<i>Mespilus germánica</i>	9				9
70	Noni	<i>morinda citrifolia</i>	22				22
71	Oithí	<i>Licania tomentosa</i>	9.507	274	157		9.938
72	Olivo	<i>Capparis adoratissima</i>	3				3
73	Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1				1
74	Ortiga	<i>Urera carascasana</i>	1				1
75	Palma	<i>Rosytania regia</i>	143		6	2	151
76	Palmera	<i>Shelea butyraceae</i>	3				3
77	Papayo	<i>Carica papaya</i>	1				1
78	Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>	95				95
79	Pate de vaca	<i>Bauhinia fornicata</i>	6				6
80	Peraco	<i>Platymiscium pinnatum</i>	31				31
81	Pimienta	<i>Schinus molle</i>	3				3
82	Pino	<i>Pinnus sp</i>	12				12
83	Pipo	<i>Ficus cuatrecasana</i>	20		1		21
84	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	10				10
85	Potrillo	<i>Astronium spp</i>	2				2
86	Retamo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	48	1			49
87	Samán	<i>Samanea saman</i>	132	2	29		163
88	Sangro	<i>Vismia spp</i>	9				9
89	Tachuelo	<i>Fagara rhoifolia</i>	14				14
90	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	57		2		59
91	Tártago	<i>N.N</i>	11				11
92	Teca	<i>Tectona grandis</i>	2				2
93	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	24				24
94	Trapichero	<i>Reedia sp</i>	1				1
95	Trompeto	<i>Bocconia frutescens</i>	1				1
96	Trompillo	<i>Guarea trichillioides</i>	38				38
97	Tulipán	<i>Spathodea campanulata</i>	37				37
98	Uña de Gato	<i>Fagara pterota</i>	7				7
99	Urapo	<i>tabebuia rosea</i>	395	7	18		420
100	Uvito	<i>Cordia dentata</i>	7				7
101	Uvo	<i>Cordia alba</i>	1	1			2
102	Uvo playero	<i>coccoloba uvifera</i>	1				1
103	Veranera	<i>Bougainvillea glabra</i>	91				91

Tabla 5. (Continuación)

104	Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	9				9
105	Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	3				3
106	Zorruno	<i>Trema micrantha</i>	30				30
TOTAL			26.608	647	467	12	27.734

La empresa CENTRALES ELECTRICA DE NORTE DE SANTANDER (CENS S.A. E.S.P.) para llevar un mejor orden en sus actividades transmisión y distribución de energía eléctrica, incluyendo el mantenimiento de sus líneas energizadas divide la ciudad y los municipios de su área de cobertura por celdas, cada una de estas celda está compuesta por cierto número de sectores (barrios), como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Celdas y Sectores Intervenidos en Cúcuta

ATAC86	Vda. El Palmar	Urb. Trapiches	San Rafael
Antonia Santos	Villa Antigua	Villa del Rosario	Santa Clara
La Primavera	Villa del Rosario	SANC45	Santa Rosa de Lima
Palmeras	Villas de Sevilla	Aguas calientes	Tasajero
Primavera	ELSC69	Ballester	Urb. Bellavista
Tucunaré	20 de Julio	Bella Vista	Urb. Villa Camila
ATAC87	Bella Vista	Boconó	Vía Club Tenis
Atalaya Primera Etapa	Gramalote	Bogotá	Villa Camila
Claret	Gran Colombia	El Cují	Vizcaya
Florida	La Palmita	La Esmeralda	SANC59
La Florida	Páramo	La Libertad	11 de Noviembre
Motilones	Piedecuesta	Libertad	El Limonar
Ospina Pérez	San Bárbara	Policarpa	La Sabana
Palmeras Parte Alta	Santander	San Luis	Los Patios
Paraíso	Sendero de Paz	Santa Ana	Vidolso
Tucunaré	Vda. Galán	Santa Teresita	SANOL15
Tucunaré Parte Alta	Villa Antigua	Urb. El Cují	El Bosque
ATAC88	Villa del Rosario	Urb. La Carolina	Portachuelo
Claret	ESCC61	Valle Esther	Prados del Norte
Comuneros	Boconó	SANC46	Quinta Oriental
Motilones	Cañofistolo	Caobos	Villa Prado

Tabla 6. (Continuación)

BELC21	Heliópolis	SANC48	SANOL35
Callejón	Higuerón	Barrio Blanco	Morelly
Carora	La Unión	Centro	Urb. San Martín
Loma de Bolívar	Las Margaritas	La Playa	SEVC11
Los Alpes	Nueva Esperanza	Latino	Acacios
Pueblo Nuevo	Prados del Este	Malecón	Benjamín Herrera
San Rafael	San Martín	Puente Barco	Bosque
BELC22	Santa Ana	SANC49	Ceiba II
Carlos Ramírez	Siglo XXI	La Playa	Ciudad Jardín
Ceci	Torcoroma	San Luis	El Bosque
Doña Nidia	Torcoroma II	SANC51	Guáimara
Motilones	Torcoroma III	Colsag	Linares
Nidia	Torcoroma II-III	Govika	Paraíso Bosque
Reposo	Torcoroma-Siglo XXI	La Riviera	Portachuelo
Rudesindo Soto	Unión	Popular	Santa Lucía
BELC23	Urb. Alameda	Quinta Oriental	Urb. La Mar
7 de Agosto	Urb. las Margaritas	SANC52	Zona Industrial
Alpes	Urb. San Martín	Av. Guáimara	Zulima
Atalaya Primera Etapa	Urb. Santa Ana	Bogotá	SEVC16
Cúcuta 75	ESCC62	Colsag	Centro
Palmeras Parte Alta	Bajo Pamplonita	La Riviera	La Merced
Primera Etapa	El Escobal	Quinta Oriental	Latino
Rudesindo Soto	Nuevo Escobal	Riviera	SEVC17
Victoria	Prados del Este	Sayago	El Llano
BELC24	Urb. Santa Bárbara	SANC53	Llano
Gaitán	Valles del Este	San Luis	Pescadero
La Aurora	Viejo Escobal	San Mateo	SEVC3
Llano	Villa Camila	SANC54	6 de Mayo
Pórtico	ESCC63	Alcalá	Brisas del Norte
San Rafael	Anillo vial - Pte. García Herreros	Av. Libertadores	Carlos García Lozada
Santander	Escobal	Ciudad Jardín	Carlos Pizarro
BELC27	INSC91	El Tesoro	Carlos Ramírez
Belén	El Salado	La Mar	Cecilia Castro
Contento	Las Colinas del Salado	Los Próceres	El Salado
Cundinamarca	San Faustino	Niza	Los Laureles
El Llano	INSC92	Prados Club	Nueva Colombia
Llano	Aeropuerto	San Luis	Olga Teresa
Loma de Bolívar	Alonsito	UFPS	Pizarro
San Miguel	Brisas del molino	SANC55	Portal de las Américas
BELC28	Caño Limón	Alto pamplonita	Sevilla

Tabla 6. (Continuación)

Belén	Entrada Vda. Peracos	Aniversario I	Zona Industrial
Centro	Florida Blanca	Aniversario II	SEVC4
Contento	Girasoles	La Libertad	Buenos Aires
Cundinamarca	La Concordia	Libertad	Camilo Daza
El Contento	Limonar Norte	Santa Teresita	Cerro Norte
Latino	Los Girasoles	Torcoroma	Chapinero
Llano	Oripaya	Torcoroma II	La Hermita
Páramo	Patillales	SANC56	Ospina Pérez
San José	Peracos	Bogotá	Sevilla
BELC29	Porvenir	Caobos	SEVC5
Belisario	Simón Bolívar	Ceiba	Cto. Mallorca
Doña Nidia	Toledo Plata	La Castellana	El Salado
Niña Ceci	Trigal del Norte	La Riviera	Ínsula
Nuevo Horizonte	Villa Juliana	Lleras Restrepo	Los Ángeles
Progreso	Villas de Tejares	Parque Amelia	Panamericano
Sabana Verde	Virgilio Barco	Pinos	Portachuelo
Tucunará	PATIOS	Popular	Prados del Norte
BELC30	Acacios	SANC57	Tasajero
Belén	Altamira	Boconó	Zona Industrial
Belén de Umbría	California	Campo Verde	SEVC6
Carmen de Tonchala	Condominio Palujan	Trapiches	Ceiba
Coralina	Corozal	Villa Graciela	Ceiba II
Cubero Niño	Esperanza	SANC58	Colpet
Santo Domingo	Garita	11 de Noviembre	Govika
Valles de Girón	Iscaligua	12 de Octubre	Guáimara
BELC31	Kilómetro 8	Anillo Vial	La Piñuela
Alfonso López	Minuto de Dios	Barrio Bonito	Latino
Cabrera	Montebello I	Centro	Lleras Restrepo
Centro	Patios	Chaparral	Los Pinos
Circunvalación	Pizarreal	Club Tenis	Pescadero
Gaitán	Portal de los Patios	Cordialidad	Santa Lucía
La Cabrera	Recta Corozal	Juana Paula	Sevilla
Páramo	San Fernando	La Cordialidad	SEVC7
BELC32	San Nicolás	La Floresta	Cerro La Cruz
Centro	San Pedro	La Rinconada	Cerro Norte
ELSC67	Tierra Linda	La Sabana	Chapinero
Gramalote	Vda. California	Los Patios	Comuneros
ELSC68	Villa Verde	Patio centro	La Laguna
Gramalote	SANC43	Patios	Pueblo Nuevo
La Parada	Antonio Nariño	Pinar del Río	Sevilla
Mónaco	Lomitas	Portal de la Florida	Sevilla Parte Alta

Fuente: CENS S.A., 2015.

A continuación se presenta el número de árboles que fueron intervenidos durante las actividades de poda y el tipo de poda recibido (poda de mantenimiento, poda de reducción y poda lateral), con relación en las diferentes celdas de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander.

Tabla 7. Especies arbóreas intervenidas en las celdas de la regional Cúcuta

MESES CELDAS	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			TOTAL
	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	
ATAC86										693	0	0	357	8	0				1058
ATAC87	10	3	0	3	0	0	82	0	0				223	37	0	1130	11	2	1501
ATAC88				13	0	0	8	0	0	3	0	0	7	8		299	0	0	338
BELC21	1	0	0				3	0	0	46	0	0	28	0	0	11	7	0	96
BELC22	544	60	7	253	8	2	11	0	0	8	0	0							893
BELC23	752	43	13	4	2	0							5	0	0				819
BELC24	5	1	0	237	8	7	19	0	0	9	0	0	1	0	0	11	0	3	301
BELC27	4	1	0	0	2	0	27	0	0	29	0	0	24	0	0				87
BELC28	14	0	0	3	0	0	16	0	0	312	0	19	91	51	0	247	8	0	761
BELC29	49	0	0	3	0	0				8	0	0	37	1	0	5	0	0	103
BELC30	11	0	0	2	0	3				3	0	0	51	1	0	499	0	0	570
BELC31	7	0	0	3	0	0				5	0	0				3	6	0	24
BELC32							30	0	0										30
ELSC67													1	0	0				1
ELSC68	110	0	15				20	3	0				1	0	1	256	0	6	412
ELSC69	35	0	0				15	0	0		1		4	0	0	19	0	0	74
ESCC61	5	2	0	804	4	10	585	77	30	1015	33	9	98	0	0	6	0	0	2678
ESCC62	4	0	0	7	0	0	2	0	0	3	25		1252	0	0				1293
ESCC63	1	0	1										130	0	0				132
INSC91				180	0	0	73	12	5				3	0	0	3	0	0	276
INSC92	2595	0	27	354	0	3	60	0	0	98	2		5	0	0	49	0	0	3193
PATIOS	229	4	7	13	3	0	16	0	0	166	0	0	421	8	11	458	16	17	1369

Tabla 7. (Continuación)

SANC43	3	0	0						2			4	0	0				9	
SANC45	3	0	0						3	4		820	0	4	1165	2	47	2048	
SANC46				5	0	2	16	2	0						1	0	0	26	
SANC48	18	0	0				1	0	1			101	0	0	13	0	0	134	
SANC49	2	0	0				12	7	3			4	0	0	351	0	0	379	
SANC51	13	0	0	4	0	0				4		19	0	0	26	0	1	67	
SANC52	36	0	0	4	0	0	70	1	2			19	0	0	8	0	0	140	
SANC53	6	0	6	1	0	0	3	0	0	14					630	0	10	670	
SANC54	9	0	0	3	0	1	2	0	4	5	5	46	0	0	81	0	0	156	
SANC55	11	2	0	21	0	0				42		5	0	0	490	3	0	574	
SANC56	377	0	9	179	0	43	0	0	4			11	0	1				624	
SANC57												7	1	0	41	0	0	49	
SANC58	19	0	0	109	0	0	2431	42	4	862	35	5	154	2	52			3715	
SANC59				2	0	0	7	0	0			3	0	0	99	0	0	111	
SANOL15				15	0	0									59	0	0	74	
SANOL35				58	0	0	33	0	0									91	
SEVC11	27	4	1	8	0	2	117	1	12	74	0	0	55	20	6	153	0	12	492
SEVC16	16	0	0				2	0	0			2	9	0	4	5	0	38	
SEVC17	5	0	0							44	0	0	30	0	0			79	
SEVC3	1	0	0				6	0	0	712	1	0						720	
SEVC4	12	0	0	19	0	0	4	0	0	30	0	0	16	2	0	50	2	0	135
SEVC5	2	1	2	2	0	0	16	0	1	96	0	0	156	17	2			295	
SEVC6	13	4	2	393	27	19	657	3	28	88	0	21	6	0	0	13	0	1	1275
SEVC7	13	0	0	643	4	1	328	1	0	299	0	0	3	3	0	55	2	0	1352
TOTAL	4962	125	90	3345	58	93	4672	149	94	4669	110	54	4200	168	77	3740	37	59	27722

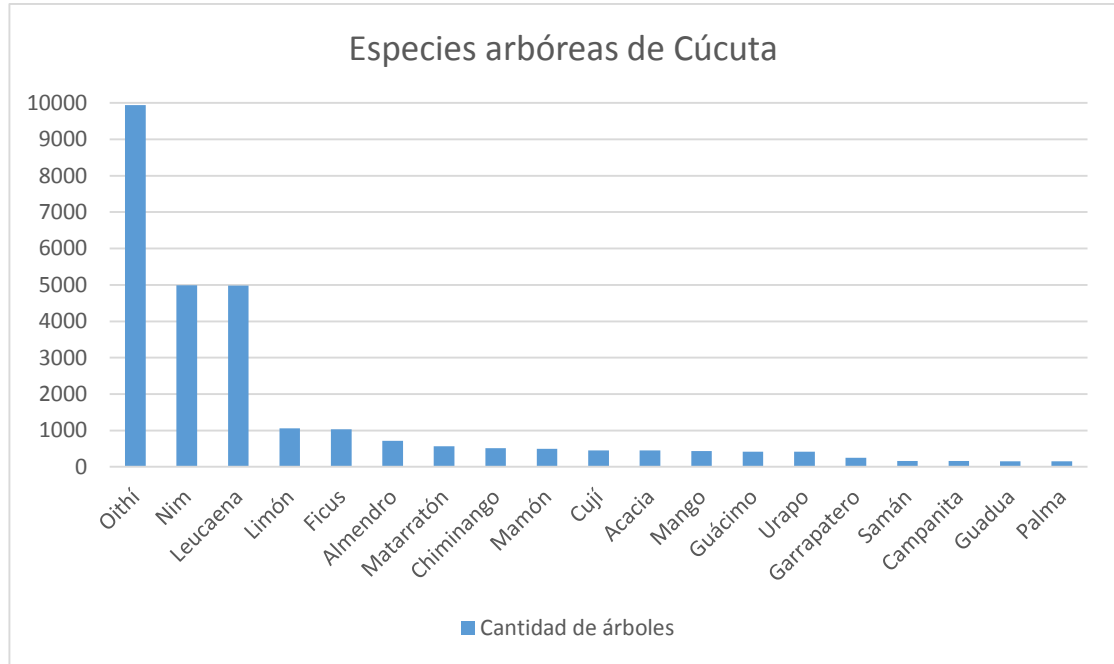
M: Mantenimiento R: Reducción L: Lateral

Principales especies de Cúcuta: en la ciudad Cúcuta durante el desarrollo de esta práctica empresarial se pudo observar que existen por lo menos tres especies arbóreas con mayor abundancia principalmente el *Licania tomentosa* (oithí), con número de árboles intervenidos de 9938, lo que indica que es la especie que más abunda en esta ciudad, seguido del *Azadirachta indica* (nim) y el *Leucaena tomentos* (leucaena).

Tabla 8. Especies arbóreas más intervenidas

ITEM	ESPECIE	N. CIENTÍFICO	FAMILIA	TOTAL
1	Oithí	<i>Licania tomentosa</i>	CRISOBALANACEAE	9938
2	Nim	<i>Azadirachta indica</i>	MELIACEAE	4989
3	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	FABACEAE	4977
4	Limón	<i>Citrus limón</i>	RUTACEAE	1060
5	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	MORACEAE	1035
6	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	COMBRETACEAE	712
7	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	FABACEAE	571
8	Chiminango	<i>Pithecellobium dulce</i>	FABACEAE	518
9	Mamón	<i>Melicocca bijuga</i>	SAPINDACEAE	496
10	Cují	<i>Prosopis juliflora</i>	MIMOSACEAE	453
11	Acacia	<i>Cassia siamea</i>	FABACEAE	451
12	Mango	<i>Manguifera indica</i>	ANACARDIACEAE	435
13	Guácimo	<i>Guazuma ulmiflora</i>	STERCULIACEAE	420
14	Urapo	<i>tabebuia rosea</i>	BIGNONIACEAE	420
16	Garrapatero	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	FABACEAE	251
17	Samán	<i>Samanea saman</i>	MIMOSACEAE	163
18	Campanita	<i>Tecoma stans</i>	BIGNONIACEAE	162
19	Guadua	<i>Guadua spp</i>	POACEAE	151
20	Palma	<i>Rosytania regia</i>	ARECACEAE	151

Grafica 6. Especies con mayor abundancia

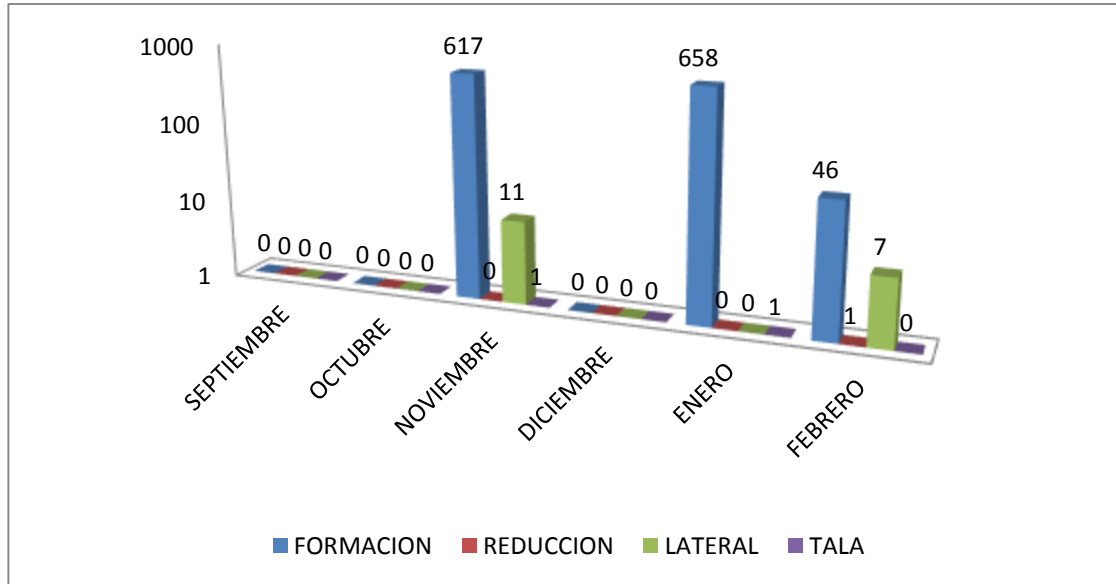


5.1.2. Regional Pamplona: del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016 se realizó la poda de 1.340 árboles y la tala de 2 árboles en la Regional Pamplona por la empresa contratista SETAGRO E.U encargada de realizar el mantenimiento preventivo. En la tabla 9 se presenta las cantidades de árboles con la respectiva tipología aplicada durante los meses de noviembre de 2015, enero y febrero 2016.

Tabla 9. Relación de Árboles Intervenidos en Regional Pamplona

MES	REGIONAL	CONTRATISTA	TIPO PODA			Tala
			Mantenimiento	Reducción	Lateral	
SEPTIEMBRE	PAMPLONA	SETAGRO E.U	0	0	0	0
OCTUBRE			0	0	0	0
NOVIEMBRE			617	0	11	1
DICIEMBRE			0	0	0	0
ENERO			658	0	0	1
FEBRERO			46	1	7	0
SUBTOTAL			1.321	1	18	2

Grafica 7. Número de árboles podados con las diferentes técnicas.



A continuación se presenta el listado de especies arbóreas intervenidas Del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016, relacionando cantidad de árboles clasificados por tipo de poda aplicada.

Tabla 10 . Especie y Tipo de Poda Regional Pamplona

ITEM	ESPECIE	N. científico	TIPO PODA			Tala	TOTAL
			Mantenimiento	Reducción	Lateral		
1	Acacia	<i>Cassia siamea</i>	29		1		30
2	Aguacate	<i>Persea americana</i>	4		1		5
3	Aliso	<i>Alnus spp</i>	1				1
4	Almendrón	<i>Terminalia catappa</i>	4				4
5	Arévalo	<i>Cupania latifolia</i>	34				34
6	Árnica	<i>Tecoma stans</i>	12				12
7	Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	28				28
8	Campanita	<i>N.N</i>	9				9
9	Cañaguatate	<i>Tabebuia ochracea</i>	16				16
10	Caucho	<i>Ficus elástica</i>	2				2
11	Cedro	<i>Cedrela spp</i>	1				1

Tabla 10. (Continuación)

12	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	1				1
13	Chiminango	<i>Pithecellobium dulce</i>	3		1		4
14	Colepisco	<i>Parkia pendula</i>	18				18
15	Curo	<i>Persea caerulea</i>	17				17
16	Especie	<i>Virola sebifera</i>	84				84
17	Eucalipto	<i>Eucalipto spp</i>	155				155
18	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	18				18
19	Flor amarillo	<i>Tabebuia sp</i>	15				15
20	Garrapatero	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	2				2
21	Guácimo	<i>Guazuma ulmiflora</i>	105				105
22	Guadua	<i>Guadua spp</i>	169				169
23	Guamo	<i>Inga spuria</i>	14				14
24	Guanábano	<i>annona muricata</i>	3				3
25	Guayabo	<i>Psidium Guajava</i>	36		1		37
26	Hobo	<i>Spondias mombin</i>	15				15
27	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8				8
28	Limón	<i>Citrus limón</i>	78				78
29	Magua		13				13
30	Mamón	<i>Melicocca bijuga</i>	10				10
31	Mandarino	<i>Citrus reticulata</i>	13				13
32	Mango	<i>Manguifera indica</i>	11		1		12
33	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	26				26
34	Moro	<i>Maclura tinctoria</i>	20				20
35	Nim	<i>Azadirachta indica</i>	13				13
36	Oithí	<i>Licania tomentosa</i>	15		4		19
37	Ortigo	<i>Urera carascasana</i>	1				1
38	Orumo	<i>Secropia simix</i>	4				4
39	Palma	<i>Rosytania regia</i>	12			1	13
40	Palo negro	<i>N.N.</i>	2				2
41	Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>	16				16
42	Pata de vaca	<i>Bauhinia fornicata</i>	2				2
43	Peraco	<i>Platymiscium pinnatum</i>	2				2
44	Pino	<i>Pinnus sp</i>	38	1	1	1	41
45	Pipo	<i>Ficus cuatrecasana</i>	45				45
46	Plátano	<i>musa spp</i>	7				7
47	Pomarroso	<i>Syzygium jambo</i>	37				37
48	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	56				56

Tabla 10. (Continuación)

49	Samán	<i>Samanea saman</i>	16				16
50	Sangro	<i>Vismia spp</i>	20				20
51	Sauce	<i>salix humboldtiana</i>	20		10		30
52	Tachuelo	<i>Fagara rhoifolia</i>	3				3
53	Trompillo	<i>Guarea trichillioides</i>	26				26
54	Tulipán	<i>Sphatodea campanulata</i>	17				17
55	Urapo	<i>tabebuia rosea</i>	11				11
56	Veranera	<i>Bougainvillea glabra</i>	13				13
57	Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	2				2
58	Zorruno	<i>Trema micrantha</i>	1				1
TOTAL			1.321	1	18	2	1.342

La empresa CENTRALES ELECTRICA DE NORTE DE SANTANDER (CENS S.A. E.S.P.) para llevar un mejor orden en sus actividades transmisión y distribución de energía eléctrica, incluyendo el mantenimiento de sus líneas energizadas divide la ciudad y los municipios de su área de cobertura por celdas, cada una de estas celda está compuesta por cierto número de sectores (barrios), como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11. Celdas y Sectores Intervenidos Pamplona segundo Semestre 2015

PALBOCHALEMA	Chitacomar
El Diamante	Urb. La Catalana
La Don Juana	PALDONJUANA
Peña Viva	Duranía
Vía Bochalema	PAMC2
Vía Pamplona	Chapinero
PALCHINACOTA	PAMC3
Chinácota	El Arenal

Fuente: CENS S.A., 2015.

A continuación se presenta el número de árboles que fueron intervenidos durante las actividades de poda y el tipo de poda recibido (poda de mantenimiento, poda de reducción y poda lateral), con relación en las diferentes celdas de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander.

Tabla 12. Especies arbóreas intervenidas en las celdas de la regional Pamplona.

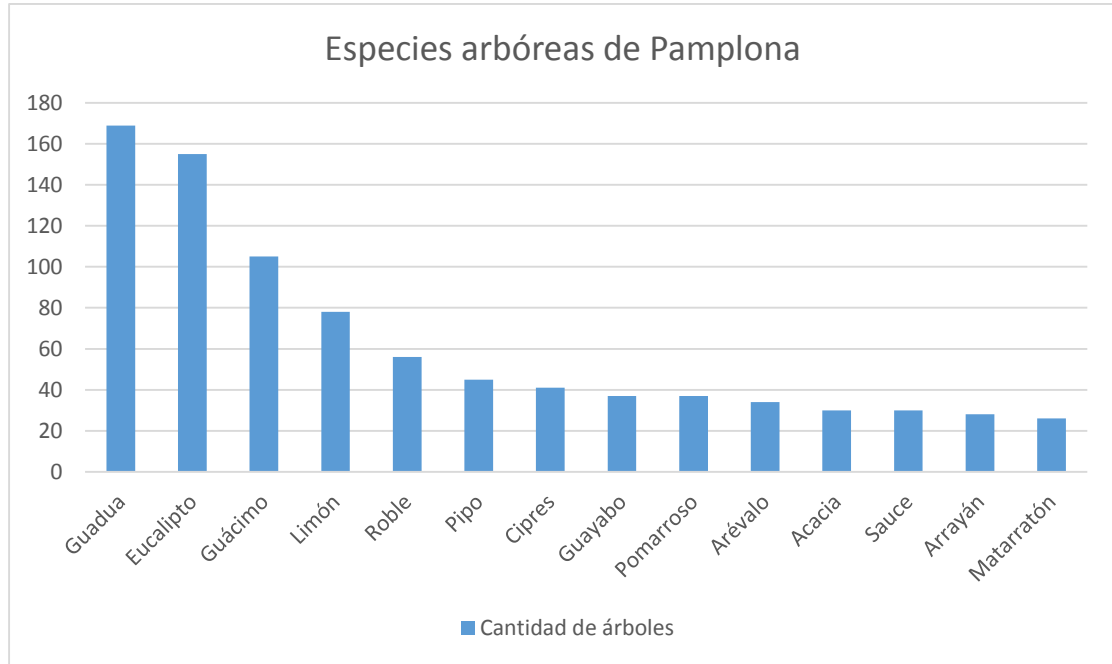
MESES CELDAS	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			TOTAL
	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	
PALBOCHALEMA													570	0	0				570
PALCHINACOTA							342	0	11				88	0	0	46	1	7	54
PALDONJUANA							92	0	0										92
PAMC2							32	0	0										32
PAMC3							150	0	0										150
TOTAL							616	0	11				658	0	0	78	1	9	1340

M: Mantenimiento **R:** Reduccion **L:** Lateral

Tabla 13. Especies arbóreas más intervenidas en Pamplona

ITEM	ESPECIE	N. científico	FAMILIA	TOTAL
1	Guadua	<i>Guadua spp</i>	POACEAE	169
2	Eucalipto	<i>Eucalipto spp</i>	MYRTACEAE	155
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmiflora</i>	STERCULIACEAE	105
5	Limón	<i>Citrus limon</i>	RUTACEAE	78
6	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	FAGACEAE	56
7	Pipo	<i>Ficus cuatrecasana</i>	MORACEAE	45
8	Cipres	<i>Cupressus lusitanica</i>	CUPRESSACEAE	41
9	Guayabo	<i>Psidium Guajava</i>	MYRTACEAE	37
10	Pomarroso	<i>Syzygium jambos</i>	MYRTACEAE	37
11	Arévalo	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE	34
12	Acacia	<i>Cassia siamea</i>	FABACEAE	30
13	Sauce	<i>salix humboldtiana</i>	SALICACEAE	30
14	Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	MYRTACEAE	28
15	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	FABACEAE	26

Grafica 8. Especies con mayor abundancia

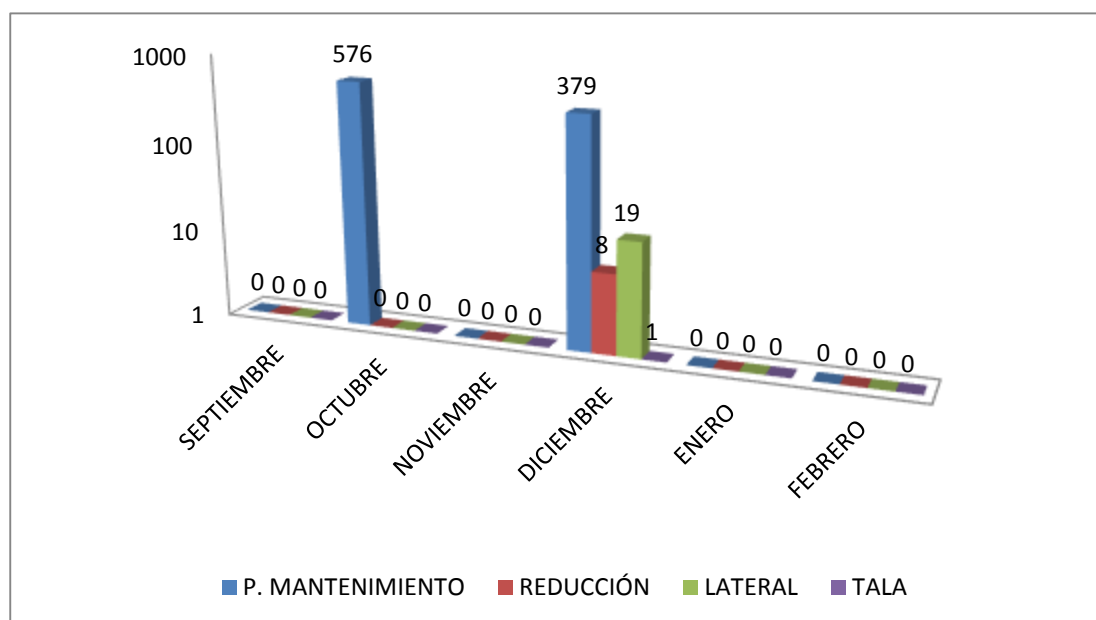


5.1.3. Regional Ocaña: del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016 se realizó la poda de 982 árboles y la tala de 1 árboles en la Regional Ocaña por la empresa contratista INGEIERÍA 2000 LTDA encargada de realizar el mantenimiento preventivo. En la tabla 14 se presenta las cantidades de árboles con la respectiva tipología aplicada durante los meses de octubre y diciembre de 2015.

Tabla 14 . Relación de Árboles Intervenido en Regional Ocaña

MES	REGIONAL	CONTRATISTA	TIPO PODA			Tala		
			Mantenimiento	Reducción	Lateral			
SEPTIEMBRE	OCAÑA	INGENIERÍA 2000 LTDA	0	0	0	0		
OCTUBRE			576	0	0	0		
NOVIEMBRE			0	0	0	0		
DICIEMBRE			379	8	19	1		
ENERO			0	0	0	0		
FEBRERO			0	0	0	0		
SUBTOTAL					955	8	19	1

Grafica 9. Número de árboles podados con las diferentes técnicas en Ocaña



A continuación se presenta el listado de especies intervenidas Del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016, relacionando cantidad de árboles clasificados por tipo de poda aplicada.

Tabla 15. Especie y Tipo de Poda Regional Ocaña

ITEM	ESPECIE	N. científico	TIPO PODA			Tala	TOTAL
			Mantenimiento	Reducción	Lateral		
1	Acacia	<i>Cassia siamea</i>	33				33
2	Aguacate	<i>Persea americana</i>	2				2
3	Almendrón	<i>Terminalia catappa</i>	6				6
4	Barbatusco	<i>Erythrina poeppigiana</i>	1				1
5	Campanita	<i>Tecoma stans</i>	8	1			9
6	Cañaguate	<i>Tabebuia ochracea</i>	3				3
7	Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	3				3
8	Caucho	<i>Ficus elástica</i>	7				7
9	Cedro	<i>Cedrela spp</i>	2				2
10	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	3		1		4
11	Chiminango	<i>Pithecellobium dulce</i>	52		1		53
12	Cocoto	<i>N.N</i>	9				9
13	Colepisco	<i>Parkia pendula</i>	9				9
14	Especie	<i>Virola sebifera</i>	120	4	7		131
15	Eucalipto	<i>Eucaliptus spp</i>	1		1		2
16	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	12		1		13
17	Fique	<i>Furcraea andina</i>	8				8
18	Guácimo	<i>Guasuma ulmiflora</i>	58				58
19	Guadua	<i>Guadua spp</i>	135				135
20	Guamo	<i>Inga spuria</i>	2				2
21	Guanábano	<i>annona muricata</i>	6				6
22	Guayabo	<i>Psidium Guajava</i>	5				5
23	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	23				23
24	Limón	<i>Citrus limón</i>	89	1	1		91
25	Lluvia de Oro	<i>Cassia fistula</i>	6				6
26	Mamón	<i>Melicoca bijuga</i>	2				2
27	Mandarino	<i>Citrus reticulata</i>	3				3
28	Mango	<i>Manguifera indica</i>	14				14
29	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	73	2			75
30	Naranja	<i>Citrus cinensis</i>	1				1
31	Nim	<i>Azadirachta indica</i>	2				2
32	Oithí	<i>Licania tomentosa</i>	55				55
33	Orumo	<i>Secropia semix</i>	4				4

Tabla 15. (Continuación)

34	Palma	<i>Rosytania regia</i>	46		4		50
35	Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>				1	1
36	Pata de vaca	<i>Bauhinia fornicata</i>	106		3		109
37	Pimiento	<i>Schinus molle</i>	3				3
38	Pino	<i>Pinnus sp</i>	9				9
39	Samán	<i>Samanea saman</i>	1				1
40	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	3				3
41	Urapo	<i>tabebuia rosea</i>	29				29
42	Veranera	<i>Bougainvillea glabra</i>	1				1
TOTAL			955	8	19	1	983

La empresa CENTRALES ELECTRICA DE NORTE DE SANTANDER (CENS S.A. E.S.P.) para llevar un mejor orden en sus actividades transmisión y distribución de energía eléctrica, incluyendo el mantenimiento de sus líneas energizadas divide la ciudad y los municipios de su área de cobertura por celdas, cada una de estas celda está compuesta por cierto número de sectores (barrios), como se muestra en la tabla 16.

Tabla 16. Celdas y Sectores Intervenidos Ocaña

ABRC1	La Hermita	Circunvalar	Colinas de la Florida
Abrego	Quebrada Seca	La primavera	Cuarto Centenario
OCAGONZALES	OCAOCANA1	San Fermín	Hospital
La Feria	Cuesta Blanca	Seguro	La Gloria
Los cristales	El Bambo	OCAOCANA3	La primavera
Rio de Oro	Llanito	1ro de Mayo	Lagos
OCAGONZALEZ	San Fermín	Batallón	Los Acacios
Rio de Oro	OCAOCANA2	Buenos Aires	San Fermín
OCALAPLAYA	Algodonal	Circunvalar	Santa Clara
Hermita	Batallón	Colinas	Villa Mar

Fuente: CENS S.A., 2015

A continuación se presenta el número de árboles que fueron intervenidos durante las actividades de poda y el tipo de poda recibido (poda de mantenimiento, poda de reducción y poda lateral), con relación en las diferentes celdas de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander.

Tabla 17. Especies arbóreas intervenidas en las celdas de la regional Ocaña

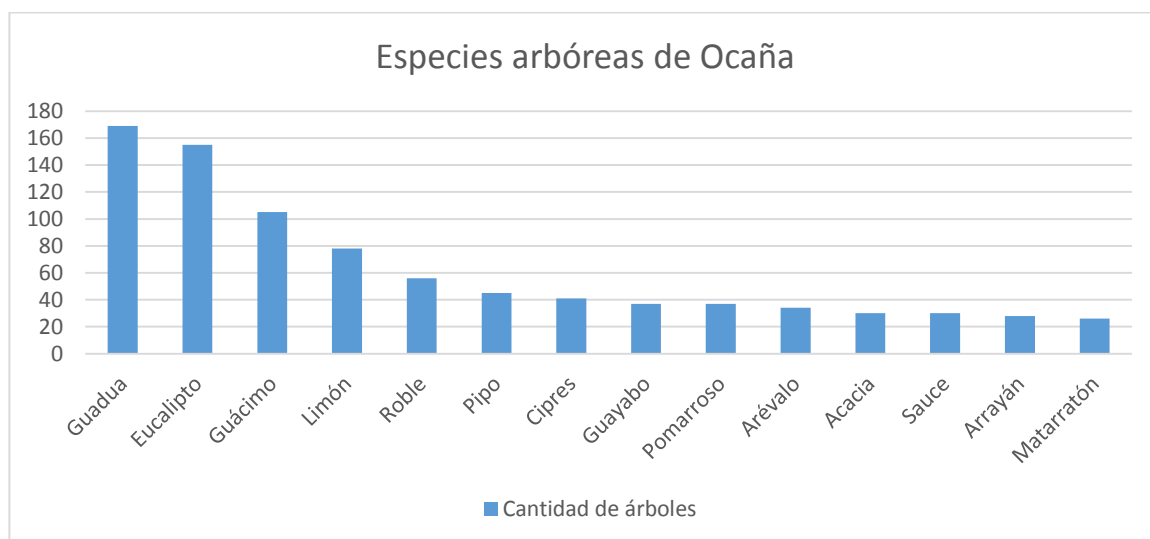
MESES CELDAS	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			TOTAL
	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	M	R	L	
ABRC1				71	0	0													71
OCAGONZALES										62	0	2							64
OCAGONZALEZ				281	0	0													281
OICALAPLAYA				63	0	0				79	4	0							146
OCAOCANA1				28	0	0				4	0	0							32
OCAOCANA2										132	4	14							150
OCAOCANA3				127	0	0				102	0	3							232
TOTAL				570	0	0				379	8	19							976

M: Mantenimiento **R:** Reducción **L:** Lateral

Tabla 18. Especies arbóreas más intervenidas en Ocaña

ITEM	ESPECIE	N. científico	FAMILIA	TOTAL
1	Guadua	<i>Guadua spp</i>	POACEAE	135
3	Pata de vaca	<i>Bauhinia fornicata</i>	FABACEAE	109
4	Limón	<i>Citrus limon</i>	RUTACEAE	91
5	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	FABACEAE	75
6	Guácimo	<i>Guasuma ulmiflora</i>	STERCULIACEAE	58
7	Oithí	<i>Licania tomentosa</i>	CRISOBALANACEAE	55
8	Chiminango	<i>Pithecellobium dulce</i>	FABACEAE	53
9	Palma	<i>Rosytania regia</i>	ARECACEAE	50
10	Acacia	<i>Cassia siamea</i>	FABACEAE	33
11	Urapo	<i>tabebuia rosea</i>	BIGNONEACEAE	29
12	Leucaena	<i>Leiucaena leucocephala</i>	FABACEAE	23

Grafica 10. Especies con mayor abundancia



5.2. RESIDUOS VEGETALES GENERADOS

La cantidad de residuos generados por las labores de poda y tala durante los meses de, septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 2015, enero y febrero de 2016 por parte de las dos empresas contratistas SETAGRO E.U. e INGENIERIA 2000 en el área de cobertura de CENS S.A. E.S.P (Zona 1 y Zona 2). Los cuales se dispusieron en el relleno sanitario Guayabal de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander como se plasma en la tabla 19.

Tabla 19. Cantidades mensuales de residuo vegetal

RESIDUOS VEGETALES GENERADOS POR LABORES DE PODA Y TALA						
MES	FIRMA CONTRATISTA	TIPO	APROVECHAMIENTO Kg/MES	DISPOSICIÓN FINAL Kg/MES	TOTAL GENERADO Kg/MES	
SEPTIEMBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		60108	60108	
	INGENIERÍA 2000 LTDA			126640	126640	
SUBTOTAL					210608	210608
OCTUBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		29634	29634	
	INGENIERÍA 2000 LTDA			85040	85040	
SUBTOTAL					158460	158460
NOVIEMBRE	SETAGRO E.U		Residuos Vegetales (Tala y Poda)		88120	88120
	INGENIERÍA 2000 LTDA			13830	13830	
SUBTOTAL					241680	241680
DICIEMBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		98589	98589	
	INGENIERÍA 2000 LTDA			79210	79210	
SUBTOTAL					205251	205251
ENERO	SETAGRO E.U		Residuos Vegetales (Tala y Poda)		60970	60970
	INGENIERÍA 2000 LTDA			4490	4490	
SUBTOTAL					174780	174780
FEBRERO	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		53555	53555	
	INGENIERÍA 2000 LTDA			864	864	
SUBTOTAL					131219	131219
TOTAL				1028474	1115954	
	Cúcuta					
	Regional Ocaña					
	Regional Pamplona					

Tabla 20. Cantidad semestral de residuo vegetal

RESIDUOS VEGETALES GENERADOS POR LABORES DE PODA Y TALA				
LUGAR	TIPO	APROVECHAMIENTO Kg/MES	DISPOSICIÓN FINAL Kg/MES	TOTAL GENERADO Kg/MES
CÚCUTA	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		981076	981076
PAMPLONA	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		19184	19184
OCAÑA	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		22271	22271
TOTAL			1022531	1022531

5.2.1. Residuos vegetales generados en la ciudad de Cúcuta: la cantidad de residuos vegetales generados en las actividades de poda por las dos entidades contratistas (SETAGRO E.U e INGENIERÍA 2000 LTDA) del 1 de septiembre de 2015 al 18 de febrero de 2016 fue de 981.076 kilogramos en la ciudad de San José De Cúcuta, Norte De Santander, como lo indica la tabla 21.

Tabla 21. Residuos vegetales producidos en Cúcuta.

RESIDUOS VEGETALES GENERADOS POR LABORES DE PODA Y TALA					
MES	FIRMA CONTRATISTA	TIPO	APROVECHAMIENTO Kg/MES	DISPOSICIÓN FINAL Kg/MES	TOTAL GENERADO Kg/MES
SEPTIEMBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		60108	60108
	INGENIERÍA 2000 LTDA			126640	126640
OCTUBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		29634	29634
	INGENIERÍA 2000 LTDA			85040	85040
NOVIEMBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		88120	88120
	INGENIERÍA 2000 LTDA			127270	127270
DICIEMBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		98589	98589
	INGENIERÍA 2000 LTDA			79210	79210
ENERO	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		60970	60970
	INGENIERÍA 2000 LTDA			95140	95140
FEBRERO	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		53555	53555
	INGENIERÍA 2000 LTDA			76800	76800
TOTAL				981076	981076

5.2.2. Residuos vegetales generados en Pamplona: la cantidad de residuos vegetales generados en las actividades de poda por la entidad contratista (SETAGRO E.U) durante los meses de noviembre de 2015, enero y febrero de 2016 fue de 19.184 kilogramos en el municipio de Pamplona, Norte De Santander, como lo indica la tabla 22.

Tabla 22. Residuos vegetales producidos en Pamplona

RESIDUOS VEGETALES GENERADOS POR LABORES DE PODA Y TALA					
MES	FIRMA CONTRATISTA	TIPO	APROVECHAMIENTO Kg/MES	DISPOSICIÓN FINAL Kg/MES	TOTAL GENERADO Kg/MES
NOVIEMBRE	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		13830	13830
ENERO	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		4490	4490
FEBRERO	SETAGRO E.U	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		864	864
TOTAL				19184	19184

5.2.3. Residuos vegetales generados en Ocaña: la cantidad de residuos vegetales generados en las actividades de poda por la entidad contratista (INGENIERÍA 2000 LTDA) durante los meses de octubre y diciembre de 2015 fue de 22.271 kilogramos en el municipio de Ocaña, Norte De Santander, como lo indica la tabla 23.

Tabla 23. Residuos vegetales producidos en Ocaña.

RESIDUOS VEGETALES GENERADOS POR LABORES DE PODA Y TALA					
MES	FIRMA CONTRATISTA	TIPO	APROVECHAMIENTO Kg/MES	DISPOSICIÓN FINAL Kg/MES	TOTAL GENERADO Kg/MES
OCTUBRE	INGENIERÍA 2000 LTDA	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		13050	13050
DICIEMBRE	INGENIERÍA 2000 LTDA	Residuos Vegetales (Tala y Poda)		9221	9221
TOTAL				22271	22271

5.3. ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO

La empresa Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A. E.S.P), no se encuentra desarrollando ningún tipo de aprovechamiento a los residuos vegetales producido durante las actividades de poda técnica, por ende toda la biomasa producida sea depositada en la planta de tratamiento de residuos sólidos, sin obtener ningún beneficio económico por esta razón se establecen estas alternativas de aprovechamiento para obtener ingresos y así contribuir a un mejor mantenimiento de los árboles que obstaculizan las redes eléctricas.

Al realizar el mantenimiento de los árboles que obstaculizan las redes eléctricas en el área de cobertura de CENS S.A. E.S.P. las hojas, ramas y trozas generados de las actividades de poda, se pueden usar de diferentes formas a las que actualmente se están desarrollando en la región; algunas de estas alternativas tienen aplicabilidad industrial requiriendo altas inversiones económicas para tener una producción acorde al mercado y cumplir con la normatividad ambiental vigente tales como: producción de biocombustibles (carbón vegetal, alcohol etanol y metano), material de compostaje, carbón activado, entre otras. Pero de acuerdo con los análisis económicos, jurídicos y ambientales, las mejores alternativas de uso para los productos de tala, poda y rocería son en su orden la aplicación de material vegetal picado en la base de los árboles, elaboración de mobiliario urbano, recuperación de suelos y construcción de trinchos.

5.3.1. Carbón: el único de estos usos que no es conveniente es la producción artesanal de carbón, porque bajo las condiciones en que se realiza atenta contra la salud humana. De acuerdo con la información encontrada durante el estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, el 62% del material que es llevado a las carboneras (7.488 toneladas) es emitido a la atmósfera en forma de humo y partículas (Imagen 1), aumentando la contaminación del aire que respiramos. Las otras alternativas encontradas son

adecuadas, aunque actualmente sean más costosas en términos económicos pero no en ambientales y de salud pública.

Imagen 1. Producción de carbón vegetal



5.3.2. Compostaje: consiste en someter a descomposición controlada productos de origen vegetal o animal (como hojas, tallos, pastos, cáscaras, excremento animal, etc.) hasta un producto estable. El material resultante es llamado compost o composta y se usa como abono para mejorar los suelos y su calidad depende del contenido de nutrientes de los materiales originales.

Imagen 2. Planta de compostaje



5.3.3. Material vegetal picado: el Material Vegetal Picado consiste en partir en trozos pequeños hojas, ramas, tallos y pastos generados en las actividades de intervención y ponerlos en la base de los árboles con la intención de que el material se descomponga y aporte nutrientes al árbol.

La aplicación del material vegetal picado en la base de los árboles urbanos es realizada generalmente bajo la técnica del “pique y aplique”, el cual hace referencia a cortar en trozos pequeños con una máquina picadora de material vegetal los productos generados de tala y poda, para luego aplicarlos a los árboles o jardines

- Retención de humedad en el suelo
- Acondicionador del suelo urbano
- Control de temperatura
- Alimento para la fauna y otros beneficios

Imagen 3. Máquina picadora de material vegetal



5.3.4. Producción de etanol: la fermentación tradicional convierte la glucosa en etanol, pero en el caso de los materiales lignocelulósicos, la celulosa debe ser primero convertida a azúcares simples por hidrólisis y entonces fermentada para producir etanol (5,1). Debido a esto, la materia prima lignocelulósica debe ser procesada por las etapas que se muestran a continuación:

- Preparación del material lignocelulósico.
- Pre-tratamiento (fraccionamiento de las hemicelulosas y parte de la lignina).
- Purificación del hidrolizado (si es necesario).
- Hidrólisis principal (fraccionamiento de la celulosa).
- Purificación del hidrolizado (si es necesario).
- Fermentación.
- Recuperación del etanol.

Imagen 4. Planta de producción de etanol



5.4. IMPACTOS GENERADOS: impactos positivos y negativos

5.4.1. Impactos positivo: las podas ayudan a mejorar el paisaje urbanístico de la ciudad al realizar las labores de despeje de líneas energizadas.

La poda contribuye a mejorar toda característica adversa que tienda a degradar una especie arbórea por eliminar ramas que obstaculizan las líneas energizadas.

Mejor aprovechamiento de nutrientes en los árboles podados ya que al atrofiar el paso de nutrientes a la parte apical el árbol se fortalece tomando un aspecto diferente al inicial.

Mejoramiento de cortes realizados por particulares al momento de intervenir una especie arbórea.

Incremento en la vida vegetativa de las especies arbóreas mediante la utilización de podas adecuadas.

Se mejora la estética cuando se realiza la poda ya que al salir el nuevo follaje se mejora la parte estructural y ornamental del árbol.

Interventoría corrige errores efectuados en la práctica de poda a la empresa contratista, cuando se ejecuta mal un procedimiento indicado en la labor final del mismo, como por ejemplo las correcciones de árboles mal podados que pueden ocasionar una posible descompensación en el mismo.

Atender a cada uno de los usuarios quienes han solicitado las podas en las solicitudes realizadas ante Centrales Eléctricas del Norte de Santander E.P.M, donde se le entrega un servicio personalizado atendiendo las necesidades que al momento de la solicitud amerita.

Como interventoría hemos prevenido accidentalidades con riesgos en los circuitos de baja y media tensión al sugerir las técnicas apropiadas en algunos casos donde es necesario analizar la poda sin el riesgo de crear una degradación en la especie y por ende su muerte vegetal.

Incremento en la vida vegetativa de las especies arbóreas mediante la utilización de podas adecuadas.

5.4.2. Impactos negativos: falta de desinfección de las herramientas de trabajo cuando se realiza la poda ya que de una especie arbórea intervenida a otra podría ocurrir contagio de enfermedades.

En algunos casos la cuadrilla de trabajo realiza labores de poda sin tener en cuenta que al utilizar el carro canasta para las labores de despeje se debe dejar compensado el árbol pero si causar tanto impacto al árbol, observación que en repetidas ocasiones el interventor residente tiene presente a los jefes de cuadrilla con el fin de mejorar en este aspecto ya que produce un impacto visual paisajístico negativo.

La Poda en algunos casos no es vista como labor de despeje por el usuario y por el contrario aprovechan la situación de eliminación de ramas con el fin de quitar incluso aquellas ramas que no son necesarias eliminar ocasionando un desequilibrio en el árbol y por consiguiente una degradación del mismo.

El uso del machete en la poda no es la herramienta más apropiada para este tipo de labor puesto que el machete ocasiona traumatismos en las ramas del árbol ocasionando hasta desgarres y por otra parte la herramienta no se desinfecta al ser usada de un árbol a otro lo que podría ocasionar propagación de enfermedades.

Con la cantidad de rama retirada de cada árbol se logra un aumento en la temperatura del medio ambiente, lo cual ocasiona un recalentamiento de la superficie terrestre.

Las podas mal realizadas por parte de las empresas contratistas en ciertas ocasiones crean un aspecto visual negativo en cuanto a la estética y descompensación de las especies.

La negativa del usuario de no dejar podar, promoviendo un posible daño en el árbol por infección de plagas y enfermedades después que se han realizado ciertos despejes de líneas energizadas ya sean de baja o media tensión por parte de CENS, y en donde el contratista debe de intervenir el mismo árbol para emparejar cortes y en algunos casos cicatrizar si es posible con el fin de evitar estos riesgos.

La intervención de un árbol puede ser riesgosa cuando el podador no practica el conocimiento necesario y sin darse cuenta ocasiona una descompensación del árbol y por ende una mala presentación estética en el mismo.

5.5 OBSERVACIONES

Dentro de las observaciones se muestran tres problemas encontrados durante el desarrollo de esta práctica que son especies inadecuadas, programas de reposición arbóreas por parte de CENS S.A. E.S.P. y el estado fitosanitario de los árboles que se encuentran debajo de las redes eléctrica de alta, media y baja tensión.

5.5.1. Especies inadecuadas: a la hora de sembrar un árbol en una zona urbana muchas veces no tenemos en cuenta que tipo de árbol es el adecuado para esa región y más importante si se encuentra en andenes o separador vial, para esto

debemos saber las características físicas del árbol como altura, diámetro de copa, raíz y su zona de vida, al desconocer de esta información es recomendable buscar ayuda de profesionales, en este caso la Corporación Autónoma de la Frontera Nororiental (CCORPONOR).

En la tabla número 8 se puede observar que la segunda especie con mayor número después del *Licania tomentosa* (oithi) es el *Azadirachta indica* (nim) con una cantidad de 4989 árboles intervenidos en la ciudad de San José de Cúcuta, este árbol se ha convertido en un gran problema al ser sembrado en los andenes, separadores de vías corredores y parques, desconociendo sus características tanto físicas como fenológicas.

El *Azadirachta indica* es un árbol originario de la india, introducido a Colombia, es una especie de rápido crecimiento que puede llegar a una altura de 20 metros, posee ramas con bastante follaje las cuales se ramifican a una altura muy baja y un diámetro de copa aproximadamente de 15 a 20 metros, debido a esto se han presentado problemas a la hora de transitar automóviles por las vías donde estos árboles se encuentran ocasionándoles rayones, daños a los vehículos e incluso accidentes, además el costo de mantenimiento en las podas es muy elevado debido a que su periodo de poda es más rápido a comparación con otra especie.

5.5.2. Plan de reposición arbórea: la empresa Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A. E.S.P), ha implementado varios planes y programas de reposición arbórea dentro de su área de cobertura, pero no han sido los adecuados debido a que los árboles que han muerto, caídos y talados se están replazando por especies ornamentales como el coralito, Alejandría y árboles de porte bajo como el mirto y el guayacán margariteño, el problema de estas especies es que no podrán brindar el beneficio de darles sombras a los ciudadanos.

5.5.3 Estado fitosanitario de los arboles: en los recorridos realizados por las cuadrillas de programación y en las solicitudes, eventos y PQR ejecutados por las cuadrillas de emergencias de las firmas contratistas de la zona 1 y zona 2 se pudieron evidenciar las siguientes afectaciones al componente arbóreo presente en los sectores intervenidos.

Se observa un árbol de la especie Ficus con cortes en mal estado efectuado por particulares en el corregimiento de Carmen de Tonchala frente al colegio.

Imagen 5. Árbol de Ficus con Cortes Mal Efectuados por Particulares



Barrio Atalaya Primera Etapa se encontró árbol de la especie Acacia con pudrición en el tallo.

Imagen 6. Árbol de Acacia con Afectación en el Fuste



Frente al KDX 12 Agualasal se encontró un árbol seco de la especie Mango.

Imagen 7. Árbol Seco de la Especie Mango



Barrio 6 de Mayo se encontró un árbol de la especie Nim con cortes mal efectuados por el usuario ubicado en la Cll. 13N 16A-53.

Imagen 8 Árbol de Nim con Cortes Mal Efectuados



Se observa en la Casa Grande del batallón del Ejército nacional de Cúcuta un árbol de la especie Dominica totalmente seco.

Imagen 9 Árbol de Dominica Seco



Se observa un árbol de la especie Mamón totalmente seco situado en la parte de atrás de las instalaciones del Hospital Nuestra Señora de Belén en Salazar de las Palmas.

Imagen 10 Árbol de Mamón Seco



Calle 5A # 11B-20 de la Urbanización San Nicolás en el municipio de Los Patios se talaron dos árboles de la especie Leucaena con des anclaje por causa de las lluvias.

Imagen 11 Árboles de Leucaena Desanclados por Causas de la Lluvia



Se observa en la Avenida 6 # 1EN-11 del barrio Pescadero un árbol de la especie Acacia con pudrición en la base del tallo.

Imagen 12 Árboles de Acacia con Pudrición en la Base del Tallo



Municipio de corregimiento de San Faustino se encontró árbol de la especie Mango con pudrición y totalmente seco.

Imagen 13 Árbol de Mango Seco



Corregimiento de San Faustino se encontró una palma seca.

Imagen 14 Palma Seca



Barrio San Martín se encontró un árbol de la especie Oithí con el tallo con señales de pudrición ubicado en la Av. 7 3N-41.

Imagen 15 Árbol de Oithí con Señales de Pudrición



Av. 7 29-32 del barrio Patio Centro se encontró un árbol de la especie Urapo con el tallo descortezado.

Imagen 16 Árbol de Urapo con el Tallo Descortezado



Av. 7 16-06 del barrio 11 de Noviembre se encontró un árbol de la especie Oithí con el tallo descortezado.

Imagen 17 Árbol de Oithí con el Tallo Descortezado



En el sector del Canal Bogotá # 2N-95 del barrio Lleras Restrepo se encontró un árbol de la especie Oithí de porte medio y DAP aproximado de 25 cm con una altura total de 6 m con pudrición seca en el fuste Mango con pudrición y totalmente seco.

Imagen 18 Árbol de Oithí con el Fuste Seco



Alrededores del club Tenis se encontró un árbol de la especie Chiminango con pudrición en el tallo.

Imagen 19 Chiminango con el Tallo Seco



Se observa un árbol de la especie Oithí con daño mecánico en el fuste probablemente causado por un vehículo en la entrada del colegio Santo Ángel.

Imagen 20 Árbol de Oithí con Golpe Mecánico



Avenida 8 enseguida de la casa 3-85 del barrio Santa Ana se halló un árbol de la especie Campanita con golpe mecánico probablemente causado por vehículo en la parte del centro del tallo.

Imagen 21 Árbol de Campanita con Daño Mecánico



Individuo de la especie Almendrón en la Avenida 1 8-63 del barrio Santa Ana con pudrición en el tallo.

Imagen 22 Árbol de Almendrón con Pudrición en el Tallo



En el municipio de Ocaña en el barrio Las Ferias a los alrededores de CORPONOR se halló un árbol de la especie Pardillo totalmente seco el cual se talo.

Imagen 23 Árbol de Pardillo Totalmente Seco



En el sector del barrio Motilones exactamente en la calle 11 5-11 se observan dos árboles de la especie Oithí con señales de pudrición en el fuste.

Imagen 24 Árbol de Oithí con Señales de pudrición en el Fuste



En el barrio Prados del Este se encontró un árbol de la especie Oithí con daño mecánico probablemente causado por un vehículo afectando el 30 % del árbol.

Imagen 25. Oithí con Daño Mecánico.



En la calle 9 entre avenidas 0 y 1ª del barrio El Centro en el sector del Hotel Tonchala se halla un árbol de la especie Acacia de porte medio, diámetro a la altura del pecho (DAP) aprox. De 20 cm, altura total y comercial de 7 y 4 m respectivamente, con pudrición seca en el corazón del fuste y afectación de aproximadamente 70 % del mismo. Se presume que la afectación se debe a presencia de agentes fúngicos.

Imagen 26 Árbol de Acacia con Pudrición en el Fuste



Se observó 3 Acacios con Gomosis en la Calle 12 entre Av. 4 y Av. 5 del barrio el Centro

Imagen 27. Árboles de la Especie Acacia con presencia de Gomosis en el Fuste



En el En la MZ 11 LOTE 17 se encuentra un árbol de la especie Almendrón bajo línea energizada de baja tensión abierta con altura de 5 metros, diámetro de fuste de 40 cm con herida expuesta en la parte del fuste, debida posiblemente a un daño mecánico efectuado por el usuario.

Imagen 28. Almendrón con Daño Mecánico



En la misma dirección se ubica un árbol de la especie Oithí, con altura aproximada de 6 metros y diámetro aproximado de 35 cm, con pudrición seca en la base del fuste debido a daños mecánicos.

Imagen 29 Árbol de Oithí con Pudrición en el Fuste



En la CLL 26 No. 26-81 bajo red de baja tensión trenzada y media abierta se encuentra un individuo de la especie Ficus con pudrición parcial en las ramas secundarias de la copa, debido a la presencia de barrenadores que causan heridas expuestas en las ramas causando la pudrición de las mismas.

Imagen 30 Árbol de Ficus con Pudrición en el Fuste



En la Avenida 17 con Calle 12B Esquina del barrio Aniversario II, se encontró un árbol de la especie Oithí de porte medio y fuste bifurcado, diámetro a la altura del pecho (DAP) aprox. De 25 cm y 10 cm, altura 3 metros, con pudrición seca en la bifurcación de menor diámetro y afectación de aproximadamente 100% de ésta, tratamiento sugerido es la erradicación total de fuste afectado y aplicación de cicatrizante hormonal.

Imagen 31 Árbol de Oithí con Pudrición en uno de sus Fustes



6. CONCLUSIONES

Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A. E.S.P.), está comprometida con el medio ambiente lo que lleva a realizar estudios donde el objetivo principal es la conservación de la flora en norte de Santander y sur del Cesar y Bolívar, implementando nuevas prácticas de poda con el fin de causar el menor daño a los arboles intervenidos.

La ciudad de San José de Cúcuta es considerada la ciudad del árbol, por la numerosa cantidad de árboles que se encuentran en su casco urbano y su gran diversidad de especies, sin embargo la empresa Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS), para reducir los costos de mantenimiento de sus redes eléctrica en las labores de podas se ha visto en la necesidad de plantar especies de bajo porte e incluso especies ornamentales como el Coral y Alejandría, en lugares donde siempre han estado arboles de porte alto.

El personal encargado de realizar las labores de podas por las empresas contratistas, en la mayoría de los casos no limpia ni esteriliza las herramientas utilizadas en estas actividades al terminar de podar un árbol y pasar a otro ocasionando que algunos árboles se vean afectados por enfermedades y virus.

Una buena interventoría ambiental en este tipo de proyectos es la mejor herramienta de control para preservar los recursos naturales y la calidad del medio ambiente, por esto debe estar dotada de total independencia para que sus recomendaciones y conceptos sean escuchados y llevados a la práctica ya que sus acciones están encaminadas a dar cumplimiento a lo exigido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Al remplazar los cables media y baja tensión de distribución de energía eléctrica, de cables desnudos por cable trenzado o cable cubierto, se han visto reducidas las prácticas de podas debido a que ya no es necesario podar todo un árbol si no solo las ramas que se encuentren en rozamiento con los cables, resultados obtenidos en el estudio de PODA BAJO CABLE TRENZADO realizado por Centrales Eléctrica de Norte de Santander.

Uno de los grandes inconvenientes que ha tenido Centrales Eléctrica de Norte De Santander ha sido la introducción del árbol nim (*Azadirachta indica*), al ser un árbol de rápido crecimiento y ramas extendidas requiere un mantenimiento con más frecuencia ocasionando pérdidas económicas a esta empresa.

Entre los diferentes tipos de podas que hay la más destacada y adecuada a realizar es la poda de mantenimiento, por lo que el árbol no se ve severamente afectado, guardando su aspecto estético y brindando los beneficios que el otorga.

7. RECOMENDACIONES

Realizar podas de árboles que estén bajo las redes eléctricas periódicamente para que los impactos negativos no se vean tanto en el municipio, y para controlar el crecimiento y formación de los árboles.

Es necesario tener un plan de aprovechamiento para los residuos vegetales obtenidos en las prácticas de poda, ya que estos residuos van directamente a la planta de tratamiento de residuos sólidos de la ciudad de Cúcuta, se podría obtener algún beneficio al implementar una planta de compostaje y generar abono orgánico para la venta o para fertilizar los mismos arboles intervenidos.

Realizar campañas con la comunidad, para evitar que se siembren árboles inadecuados bajo las redes eléctricas, mostrándoles que tipo de árbol se puede sembrar.

Capacitando al personal operativo de Centrales Eléctrica de Norte de Santander (CENS S.A E.S.P.), con el fin de que ejecuten adecuadamente un despeje de las redes eléctricas.

Mantener informado al usuario de los trabajos que realiza CENS S.A E.S.P. para dar continuidad al servicio, en los recibos de energía u otros medios, trabajos como podas y mantenimientos.

En las prácticas de podas, evitar la poda tipo poda lateral debido a que el árbol queda inestable al tener más follaje de un lado que del otro, esto puede ocasionar volcamiento o ramas caídas y evitar daños y perjuicios a habitantes de las ciudades del área de cobertura de CENS S.A. E.S.P.

Realizar un estudio para determinar el estado fitosanitario, ciclo de vida y árboles que se encuentren en riesgo de caer, en el área urbana para así evitar accidentes a los ciudadanos como también daño a la infraestructura del Departamento de Norte de Santander.

BIBLIOGRAFIA

CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER. Manual de Silvicultura urbana bajo la red, área metropolitana de Cúcuta. Cúcuta, Norte de Santander: CENS, 2014. 11p.

CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER. Plan estratégico ambiental 2012-2015. [Online]. Cúcuta, Norte de Santander: CENS, 2013. 1p. [Consultado Enero 2016]. Disponible en: <http://www.cens.com.co/comunidad/es-es/gestiónambiental/planestratégicoambiental.aspx>

CENTRALES ELÉCTRICAS DE NORTE DE SANTANDER. Plan de Ordenamiento Territorial San José de Cúcuta, 2001-2010. Cúcuta, Norte de Santander: CENS, 2010. 29p.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. Manual Técnico para la poda, derribo y trasplante de Árboles y Arbustos de la Ciudad de México. [Online] Ciudad de México: México: Gobierno del Distrito Federal, 2000. 150p. [consultado en diciembre de 2015]. Disponible en: http://www.rivasdaniel.com/Articulos/manual_tecnico_poda_derribo_trasplante_arboles.pdf

GÓMEZ SANDOVAL, Julio. Ajuste y revisión del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de San José de Cúcuta. [Online] Cúcuta, Colombia: Alcaldía de San José de Cúcuta, 2010. 102p. [Consultado en Agosto del 2015]. Disponible en: http://www.cucuta-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/34366363326537303063366361663363/DTS_REVISION_CUCUTA.pdf

LLORENS, Jacobo. Poda de Formación Arte, ciencia, paciencia y práctica. [Online] Champaign, Estados Unidos: ISA Hispana, 2015. 8p. [Consultado en diciembre de 2015] Disponible en: http://www.isahispana.com/treecare/resources/poda_de_form.pdf

PÉREZ, Fabián. Capacitación en poda y conducción de árboles para uso urbano. [Online] Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Asuntos Agrarios, 2015. 1p. [Consultado en diciembre de 2015] Disponible en <http://www.maa.gba.gov.ar/2010/SubPED/Agricultura/archivos/Poda%20y%20conduccion%20de%20arboles%20para%20uso%20urbano.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Flora en Cúcuta.

FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE
ANACARDIACEAE	Aliso	<i>Mauria</i> spp	LORANTHACEAE	Limoncillo	<i>Gaiadendron</i> spp
ANNONACEAE	Escobillo	<i>Xylopia</i> spp	MELIACEAE	Cedro	<i>Cedrela</i> spp
BIGNONIACEAE	Cañahuate	<i>Tabebuia</i> spp	MIMOSACEAE	Acacio	<i>Acacia</i> spp
MALVACEAE	Balso	<i>Ochroma lagopus</i>	MIMOSACEAE	Guamo	<i>Inga</i> spp
MALVACEAE	Ceiba	<i>Ceiba</i> spp	MYRTACEAE	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp
BOMBACACEAE	Tachuelo	<i>Spirotheca</i> spp	CECROPIACEAE	Yarumo	<i>Cecropia</i> spp
BURSERACEAE	Anime	<i>Protium</i> spp	MYRICACEAE	Roble	<i>Myrica</i> spp
FABACEAE	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	MYRISTICACEAE	Sangretoro	<i>Virola sebifera</i>
FABACEAE	Pegachento	<i>Schizolobium parahyba</i>	MYRSINACEAE	Cucharó	<i>Ardisia</i> spp
CAESALPINACEAE	Encenillo	<i>Macrobium</i> spp	ARECACEAE	Palma real	<i>Scheelea</i> spp
CLUSIACEAE	Cachicamo	<i>Calophyllum mariae</i>	ARECACEAE	Palma naidí	<i>Euterpe</i> spp
CLUSIACEAE	Madroño	<i>Rheedia</i> spp	PIPERACEAE	Cordoncillo	<i>Piper</i> spp
COMBRETACEAE	Amarillon	<i>Terminalia amazonia</i>	PIPERACEAE	Canelón	<i>Peperomia subespatulata</i>
EUPHORBIACEAE	Drago	<i>Croton</i> spp	POACEAE	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>
EUPHORBIACEAE	Lechozo	<i>Hevea</i> spp	SAPOTACEAE	Caimo	<i>Pouteria caimito</i>
EUPHORBIACEAE	Algodoncillo	<i>Alchornea</i> spp	ULMACEAE	Zurrumbo	<i>Trema micrantha</i>
LAURACEAE	Cascarillo	<i>Ocotea</i> spp			
LAURACEAE	Aguacatillo	<i>Persea</i> spp			

Anexo B. Flora en Ocaña

FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE
MORACEAE	Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	BROMELIACEAE	Quiche	<i>Tillandsia</i> spp
FABACEAE	Chocho	<i>Erythrina rubrinervia</i>	ACTINIDIACEAE	Dulumoco	<i>Saurauia</i> spp
FABACEAE	Guamo	<i>Inga edulis</i>	ADOXACEAE	Garrocho	<i>Viburnum triphyllum</i>
ASTERACEAE	Árbol Loco	<i>Montanoa quadrangularis</i>	MELASTOMATACEAE	Siete Cueros Rojo	<i>Tibouchina reticulata</i>
URTICACEAE	Ortiga	<i>Ureca caracasana</i>	MELASTOMATACEAE	Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i>
MALVACEAE	Balso	<i>Heliocarpus</i> spp	THELYPTERIDACEAE	Helecho	<i>Thelypteris</i> spp
CYCLANTHACEAE	Palmiche	<i>Cyclanthus bipartitus</i>	ASPLENIACEAE	Helecho	<i>Asplenium</i> spp
BLECHNACEAE	Helecho	<i>Blechnum occidentale</i>	BRUNELLIACEAE	Falso Cedro	<i>Brunellia</i> spp
EUPHORBIACEAE	Cordón	<i>Acalypha heterodonta</i>	ARECACEAE	Palma	<i>Iriarteia</i> spp
URTICACEAE	Abraza Palo	<i>Coussapoa araneosa</i>	LAURACEAE	Laurel Comino	<i>Nectandra globosa</i>
ARACEAE	Rascadera	<i>Xanthosoma</i> spp	MELASTOMATACEAE	Tuno	<i>Miconia</i> spp
LAURACEAE	Laurel Comino	<i>Nectandra</i> spp	RUBIACEAE	Quina	<i>Cinchona officinalis</i>
FAGACEAE	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	BROMELIACEAE	Quiche	<i>Tillandsia biflora</i>
URTICACEAE	Yarumo	<i>Cecropia</i> spp	RUBIACEAE	Raicilla	<i>Cephaelis</i> spp
PRIMULACEAE	Mantequillo Rojo	<i>Rapanea ferruginea</i>	PAPAVERACEAE	Trompeto	<i>Bocconia frutescens</i>
ARACEAE	Bejuco-rascadera	<i>Philodendron</i> spp	ARACEAE	Rascadera	<i>Anthurium</i> spp
CYATHEACEAE	Helecho arboreo	<i>Cyathea</i> spp	MALPIGHIACEAE	Peralejo	<i>Byrsonima crassifolia</i>
FABACEAE	Tachuelo	<i>Acacia polyphylla</i>	BORAGINACEAE	Tamasuco	<i>Cordia</i> spp

Anexo C. Flora en Pamplona.

FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE
HYPERICACEAE	Chite	<i>Hypericum juniperinum</i> Kunt.	ASTERACEAE	Romerillo blanco	<i>Pentacalia pulchella</i> (Kunth) H. Rob. & Cuatrec.
HYPERICACEAE	Lunaria	<i>Hypericum mexicanum</i> L. f	MELASTOMATACEAE	Tuno	<i>Miconia ligustrina</i>
HYPERICACEAE	Chite	<i>Hypericum cardonae</i> Cuatrec	VIBURNACEAE	Garrocho	<i>Viburnum triphyllum</i>
LAMIACEAE	Salvio	<i>Lepechinia conferta</i>	RHAMNACEAE	Cabo de hacha	<i>Rhamnus goudotiana</i>
ASTERACEAE	Amargoso	<i>Ageratina tinifolia</i> (Kunth) R. M. King & H. Rob.	ERICACEAE	Ojo de buey	<i>Macleania</i> sp.
ASTERACEAE	Chilco	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	ERICACEAE	Uvo de monte	<i>Cavendishia bracteata</i>
ROSACEAE	Mortiño	<i>Hesperomeles heterophylla</i> (Ruiz & Pav.) Hook.	CUNONIACEAE	Cáscaro	<i>Weinmannia tomentos</i>
ROSACEAE	Morcate	<i>Hesperomeles latifolia</i> (Kunth) M. Roem.	ARALIACEAE	Yuco	<i>Schefflera</i> cf. <i>velutina</i>
ESCALLONIACEAE	Sombbrero	<i>Escallonia myrtilloides</i>	ARALIACEAE	Higuerón	<i>Oreopanax floribundum</i>
MYRSINACEAE	Cucharo hoja pequeña	<i>Myrsine dependens</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	ARALIACEAE	Higuerón rojo	<i>Oreopanax killipii</i> Cuatrec.
CLUSIACEAE	Tampaco menudo	<i>Tovomita parviflora</i>	CLUSIACEAE	Tampaco	<i>Clusia multiflora</i>
LAURACEAE	Loto	<i>Ocotea calophylla</i>	AQUIFOLIACEAE	Huesito	<i>Ilex sessiliflora</i> Triana & Planch.
MELASTOMATACEAE	Tuno	<i>Centronia haemantha</i>	THEACEAE	Aceituno	<i>Ternstroemia meridionalis</i>

Anexo D. Entomofauna en Cúcuta

ORDEN	FAMILIA	N. COMÚN	ESPECIE
ARANEAE	Theridiidae	Araña corazón	<i>Achaearanea</i> spp
ARANEAE	Lycosidae	Araña pollera	<i>Lycosa</i> spp
ARANEAE	Dipluridae	Araña tarántula	<i>Trechona</i> spp
IXODIDA	Ixodidae	Garrapata	<i>Ixodes</i> spp
COLEOPTERA	Scarabaeidae	Escarabajos	<i>Dynastes hercules</i>
DIPTERA	Muscidae	Mosca común	<i>Musca doméstica</i>
DIPTERA	Drosophilidae	Mosca de la fruta	<i>Drosophila melanogaster</i>
DIPTERA	Culicidae	Zancudo	<i>Anopheles maculipennis</i>
DIPTERA	<i>Psychodidae</i>	Jején	<i>Lutzomyia</i> spp
HYMENOPTERA	Apidae	Abeja real	<i>Apis mellifera</i>
HYMENOPTERA	Apidae	Aberrojos	<i>Bombus terrestris</i>
ODONATA	Libellulidae	Libélula	<i>Libellula</i> spp
ORTHOPTERA	Gryllidae	Grillo	<i>Gryllus domesticus</i>
HEMÍPTERA	Cicadidae	Chicharra	<i>Cicada</i> spp
BLATTODEA	Blattidae	Cucaracha	<i>Blatta orientalis</i>
SCORPIONES	Buthidae	Alacrán	<i>Centruroides</i> spp
HYMENOPTERA	Formicidae	Hormiga	<i>Eciton hamatum</i>
GLOMERIDA	Glomeridae	Marranito de tierra	<i>Glomeris</i> spp
HAPLOTAXIDA	Lumbricidae	Lombriz	<i>Lumbricus terrestris</i>

Anexo E. Ictiofauna en Cúcuta

N. COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Bocachico	Prochilodontidae	<i>Prochilodus reticulatus</i>	Toruno	Pimelodidae	<i>Zungaro zungaro</i>
Panche	Osteoglossidae	<i>Osteoglossum spp</i>	Pez de sapo	Pimelodidae	<i>Rhamdia sapo</i>
Paletón	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i>	Bagre	Heptapteridae	<i>Pimelodella gracilis</i>
Volador	Exocoetidae	<i>Exocoetus volitans</i>	Doncella	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus spp</i>
Rampuche	Pimelodidae	<i>Pimelodus grosskopfii</i>	Corroncho	Loricariidae	<i>Chaetostoma spp</i>
Capitanejo	Heptapteridae		Manamana	Curimatidae	<i>Potamorhina laticeps</i>

Anexo F. Herpetofauna en Cúcuta

NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN
<i>Micrurus dumerilii</i>	Coral	<i>Notechis spp</i>	Tigre
<i>Oxyropus spp</i>	Falsa coral	<i>Bothrops atrox</i>	Talla x
<i>Liophis lineatus</i>	Guardacamino	<i>Drymarchon spp</i>	Rabo amarillo
<i>Bothrops Asper</i>	Guayacán	<i>Drymarchon corais</i>	Caladora
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón
<i>Phenacosaurus nicefori</i>	Lagartija	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel
<i>Lacerta spp</i>	Lagarto	<i>Trimeresurus spp</i>	Cazadora
<i>Bothrops atrox</i>	Mapanare	<i>Micrurus mipartitus</i>	Coral
<i>Geochelone carbonaria</i>	Morrocoy	<i>Podocnemis expansa</i>	Charapa
<i>Phyllobates spp</i>	Rana	<i>Dendrophidium spp</i>	Guarda camino
<i>Caimán sclerops</i>	Babilla	<i>Iguana iguana</i>	Iguana
<i>Oxibelis spp</i>	Bejuca	<i>Phenacosaurus nicefori</i>	Lagartija
<i>Constrictor spp</i>	Boa	<i>Lacerta spp</i>	Lagarto
<i>Crocodylus intermedius</i>	Caimán	<i>Bothrops atrox</i>	Mapanare
<i>Clelia clelia</i>	Cazadora	<i>Geochelone carbonaria</i>	Morrocoy
<i>Spilonea spp</i>	Lagartija	<i>Phyllobates spp</i>	Rana
<i>Bothrops spp</i>	Mapana	<i>Bufo bufo</i>	Sapos
<i>Geochelone carbonaria</i>	Morrocoy		

Anexo G. Herpetofauna en Ocaña

NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	N. COMÚN
<i>Leptophis</i> spp	Cazadora Negra	<i>Oxalis</i> spp	Voladora
<i>Micrurus psycles</i>	Coral	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Cazadora
<i>Oxyrhopus petola</i>	Falsa Coral		

Anexo H. Ornitofauna en Cúcuta

COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	COMUN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Águila	Pandionidae	<i>Pandion</i> spp	Garrapatero	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>
Chulo	Cathartidae	<i>Coragyps</i> spp	Loro cachete amarillo	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>
Cientaro	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus</i> spp	Pava	Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>
Gallineta	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Codorniz crestada	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>
Garza blanca	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Cotorrita carizul	Psittacidae	<i>Touit dilectissimus</i>
Garza buyera	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Torcaz	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>
Gavilan pollero	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Azulejo	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>
Guacharaca	Cracidae	<i>Ortalis ruficauda</i>	Tangara Pico de plata	Thraupidae	<i>Ramphocelus</i> spp
Guacharo	Steatornithidae	<i>Steatornis caripensis</i>	Canario sabanero	Emberizidae	<i>Sicalis luteola</i>

Anexo I. Ornitofauna en Ocaña

COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	COMUN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Colibrí	Trochilidae	<i>Oxygogon guerinii</i>	Azulejo	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>
Mirla Blanca	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Cernícalo	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>
Sirirí	Tyranidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Carpintero	Piscidae	<i>Melanerpes</i> spp
Mirla Negra	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Pava de monte	Cracidae	<i>Ortalis ruficauda</i>
Perdiz carinegra	Odontophoridae	<i>Odontophorus atrifrons</i>	Gavilan	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>
Garza de Ganado	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Halcon	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>
Barranquero común	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Urraca	Corvidae	<i>Cyanolyca armillata</i>
Oropendola	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Cardenal pico de plata	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Azucarero	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>			

Anexo J. Ornitofauna en Pamplona

COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	COMUN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Tángara azul	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Copetón	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>
Toche p plata	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Quincha	Trochilidae	<i>Amazilia</i> spp
Tangara lacrimosa	Thraupidae	<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Colibrí	Trochilidae	<i>Eriocnemis</i> spp
Comesebo	Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Colibrí oscuro	Trochilidae	<i>Coeligena</i> spp
Pinzon	Emberizidae	<i>Arremon</i> spp.	Golondrina	Hirundinidae	<i>Notiocheilium murina</i>
Espiguero	Emberizidae	<i>Sporophila</i> spp.	Vencejo	Apodidae	<i>Streptoprocne</i> spp
Mirra patinaranja	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Tirano	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>
Paloma	Columbidae	<i>Leptotila</i> sp	Garrapatero	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>
Pechi amarillo orillero	Tyrannidae	<i>Pitangus lictor lictor</i>	Quincha verde brillante	Trochilidae	<i>Lepidopyga goudoti zuliae</i>
Carpintero habado	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus rubricapillus</i>	Ermitaño ventripálido	Trochilidae	<i>Phaethornis anthophilus</i>
Carpintero	Picidae	<i>Phloeocastes melanoleucus malherbii</i>	Reyezuelo tropical	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon atopus</i>
Carpintero lineado	Picidae	<i>Dryocopus lineatus nuperus</i>	Cucarachero	Troglodytidae	<i>Thryothorus leucotis zuliensis</i>
Telegrafista escamado	Picidae	<i>Picumnus squamulatus rohli</i>	Saltador gris	Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens brewsteri</i>
Cuco pequeño	Cuculidae	<i>Piaya minuta minuta</i>	Pico plano sulfuroso	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>
Garrapatero	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Tirano de cayena	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis rufipennis</i>
Ermitaño pechirojo	Trochilidae	<i>Glaucis hirsuta affinis</i>	Sangretero	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus dimidiatus</i>
Tangara hombril blanco	Thraupidae	<i>Tachyphonus luctuosus panamensis</i>	Azulejo	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus cana</i>
Semillero	Emberizidae	<i>Sporophila intermedia</i>	Chivito de páramos	Trochilidae	<i>Oxygogon guerinii guerinii</i>
Condor andino	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>			

Anexo K. Mastofauna en Cúcuta, Ocaña

COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Ardilla	<i>Sciurus granatensis</i>	Comadreja	<i>Marmosa munta</i>
Armadillo (cachicamo)	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Conejo Silvestre	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Báquiros	<i>Pecari tajacu</i>	Chigüiro	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
Conejo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Chucha de Agua	<i>Chironectes mínimos</i>
Danta	<i>Tapirus terrestris</i>	Chucha Gris	<i>Philander opossum</i>
Paca común, lapa o Guartinaja	<i>Agouti paca</i>	Fara	<i>Didelphis marsupialis</i>
Guatín (chaqueto)	<i>Dasyprocta punctata</i>	Gato de Monte	<i>Felis spp</i>
Murciélago	<i>Artibeus spp</i>	Guache	<i>Nasua nasua</i>
Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	Guartinaja	<i>Cuniculus paca</i>
Tigrillo	<i>Leopardus spp</i>	Uron	<i>Eira barbara</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Marteja	<i>Aotus lemurinus</i>
Zorro gatuno	<i>Urocyon cinereargenteus</i>	Mono cara rayada	<i>Aotus trivirgatus</i>
Zorro perruno	<i>Cerdocyon thous</i>	Mono capuchino	<i>Cebus olivaceus</i>
Ñeque	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Murciélago	<i>Noctilio spp</i>
Venado	<i>Odocoileus spp</i>	Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>
Zorro Perro	<i>Cerdocyon thous</i>	Olingo	<i>Bassaricyon gabbii</i>
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Oso de Anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>
Fara	<i>Chironectes minimus</i>	Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>
Venado Conejo	<i>Pudu mephistophiles</i>	Perezosa	<i>Bradypus variegatus</i>
Oso Perezoso	<i>Bradypus spp</i>	Puerco espín	<i>Coendou prehensilis</i>
Tigrillo	<i>Felis spp</i>	Ratón Campestre	<i>Akodon affinis</i>
Puercoespín	<i>Ephiggurus spp</i>	Ratón de montaña	<i>Thomasomys laniger</i>
Venado	<i>Mazama rufina</i>	Ratón de selva	<i>Aepeomys lugens</i>
Ardilla Terrestre	<i>Sciurus granatensis</i>	Tigrillo	<i>Leopardus wiedil pirrensis</i>
Armadillo	<i>Dasyus sabanicola</i>	Tigrito	<i>Leopardus tigrinus</i>
Armadillo Cachicamo	<i>Dasyus roveidactus</i>	V. cornamenta	<i>Odocoileus virginianus</i>
Aullador Colorado	<i>Alouatta seniculus</i>	Venado	<i>Mazama americana</i>
Báquiro	<i>Tayassu tajacu</i>	Zorrillo	<i>Conepatus semistriatus</i>

Anexo L. Lista de actividades y normas establecida por Centrales eléctrica de Norte de Santander CENS S.A. E.S.P

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. SISTEMA DE GESTIÓN			
	SEGUIMIENTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROCESO DE PODAS			
Negocio:		Área Responsable:	Subgerencia de Distribución	
Macroproceso:	Prestación de Servicios de Energía Eléctrica	Equipo de Trabajo:	Gestión administrativa y ambiental	
Empresa Contratista:	SETAGRO E.U. e INGENIERIA 2000			
Fecha de Diligenciamiento:				
ACCIÓN		SI	NO	OBSERVACIONES
1. El contratista presento el plan de manejo actualizado y plan de contingencia de las actividades de poda.		X		
2. Se presentó la relación del personal de podas a la Corporación.		X		
3. Se presentó el cronograma de trabajo de podas a la Corporación con las rutas a seguir.		X		
4. El personal del contratista de podas es un personal calificado que cumple con el programa de trabajo en alturas.		X		
5. El personal del contratista presenta el certificado de aptitud del trabajador, de los nuevos trabajadores.		X		
Preparación de la Actividad y Equipos de Protección Personal y colectiva.				
6. El personal de la interventoría se encuentra en el sitio con el contratista de podas.		X		
7. El personal de la interventoría cuenta con la dotación adecuada y el carnet de la empresa.		X		
8. Se dispone de accesorios apropiados y cuerdas adicionales para el manejo de maquinarias, herramientas y equipos.		X		
9. Manejo adecuado del tránsito vehicular con sus respectivas señales de tránsito.		X		
10. Se realiza el alistamiento del personal y equipos.		X		

Anexo L.(continuación)

11. El suministro de quipos, herramientas y EPP son suficientes para evitar el riesgo al cual están expuestos los trabajadores durante el desarrollo de la poda.	X		
12. El personal cuenta con la dotación adecuada para la actividad de poda y el carnet de la Empresa.	X		
13. El personal del contratista utiliza los elementos de protección personal y colectiva, de acuerdo a los riesgos a los que está expuesto.	X		
14. El casco de seguridad de todos los trabajadores se encuentra en buen estado y dispone de barbuquejo.	X		
15. Todos los ganchos, costuras, hebillas, y correas de los arneses están completos y en buen estado.	X		
16. Se dispone de los elementos indicados para la señalización y acordonamiento del sitio de trabajo.	X		
17. Se están aplicando las medidas de intervención establecidas en la matriz de factores de riesgo.	X		
18. Se tiene definido el sistema de comunicación entre el Coordinador, jefes de cuadrilla y los operarios.	X		
19. Se están aplicando los respectivos permisos de trabajo, listas de verificación y/o listas de chequeo.	X		
20. Disponibilidad de botiquín, extintor, camilla, y vehículo.	X		
21. Se tienen identificadas las rutas de evacuación en caso de emergencia.	X		
Seguimiento a la Actividad.			
22. Se desarrollan charlas sobre los riesgos a los que están expuestos en el desarrollo de la labor.	X		
23. Se cuenta con programas de salud ocupacional para los operarios.	X		
24. El personal contratista firma el formato de seguridad evidenciando a que son conscientes a los riesgos que están expuestos.	X		
25. Se adelantan trabajos en las zonas programadas de acuerdo con el cronograma establecido?.	X		
26. La poda obedece a una solicitud de emergencia?	X		
27. Se informó y solicitó permiso a los propietarios o arrendatarios de las labores a desarrollar.	X		
28. Se realiza la demarcación y señalización del área para evitar el ingreso del personal ajeno y accidentes a terceros.	X		
29. Se inspecciona las condiciones fitosanitarias de la especie antes que el operario suba a realizar la actividad de poda.	X		
30. El árbol presentaba acercamiento a las redes por media o baja tensión.	X		
31. Las herramientas de poda se limpian y desinfectan.		X	


Anexo L. (Continuación)

32. Las herramientas de poda se encuentran correctamente afiladas y en buen estado.	X		
33. Se tramita el permiso ante la Corporación de la jurisdicción cuando se va a realizar una tala.	X		
34. Los cortes realizados al árbol son cortes limpios, lisos y se han realizado hasta la orilla del cuello de la rama o hasta el tronco principal, no se dejan ramas fragmentadas.		X	
35. A los cortes que superan los cuatro (4) centímetros de diámetro se les aplica cicatrizante hormonal.	X		
36. El personal operario se ancla al árbol cuando va a realizar la actividad de poda.	X		
37. La actividad desarrollada presenta efecto visual negativo.	X		
38. Los cortes laterales ocasionan desestabilización del árbol.	X		
39. Corresponde a un árbol que se sometió anteriormente a podas de malformación en "V" y actualmente se mejora realizando cortes horizontales.	X		
Trabajo en el vehículo canasta.			
40. Los trabajadores conocen los mandos de operación del equipo.	X		
41. Se verifico el correcto funcionamiento del brazo de elevación del vehículo canasta.	X		
42. Antes del ascenso se identificaron los principales obstáculos para la realización de la actividad.	X		
Manejo adecuado de residuos.			
43. Se realiza el repicado y apilamiento de los residuos antes de su recolección.	X		
44. Se realiza la recolección (utilización de lonas) y barrido de los residuos de poda.	X		
45. Los residuos son depositados en el camión recolector y debidamente acomodados y cubiertos con una carpa para ser transportados al sitio de acopio del material vegetal.	X		
46. Se cumple con las normas legales aplicables al manejo de escombros y disposición de residuos.	X		
47. Se recolectan los residuos de poda y tala el mismo día de corta, evitando contaminación a visual.	X		
48. Inspección de la Chipeadora (Emisiones de Gases y Emisiones de Ruido).	X		

Anexo L. (continuación)

49. Se cumple con el pesaje de los vehículos totalmente cargados en el sitio de disposición final.	X		
Requerimientos de Transporte.			
50. El contratista presenta los vehículos requeridos.	X		
51. Inspección del vehículo o motocicleta (Categoría, Licencia de Conducción vigente, SOAT, revisión técnico mecánica, certificado de gases).	X		
52. Transporte (Motocicletas) del personal de interventoría.	X		
53. Vehículo a nombre de la Empresa.	X		
CÓDIGO: PT_307_MAM_001 Fecha última actualización 30/12/2015			

Anexo N. Plantilla para el Control de árboles podados diligenciada.

INTERVENTORIA DE PODAS																								
		O/PS/R/03-3	VERSION: 6	FECHA: 18/03/2014	CONTROL DE ARBOLES PODADOS PROGARMACIÓN ZONA 1																			
CONTRATO:		3300-1819-2014		PERIODO:		DESDE	1 de septiembre de 2015		AL	30 de septiembre de 2015														
CONTRATISTA:		SETAGRO E.U		CLIENTE:		CENS																		
ITEM	FECHA	DIRECCION	BARRIO	CELDA	ESPECIE	h (m)		Φ (cm)	PODA			TALA	TROCHA KM	VIAJES DE RAMA	NO PODADO		ESTADO FITOSANITARIO					COORDENADAS		
						INICIAL	FINAL		M	R	L				CANT	h (m)	FS	AT	AM	AP	SANO	OBSERVACIONES	X	Y
1	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	6	4	50		1				1							1		1174415	1367683
2	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	6	4	50		1											1		1174416	1367688
3	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	5	4	40	1												1		1174417	1367690
4	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	5	4	40	1												1		1174416	1367692
5	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	5	4	40	1												1		1174415	1367693
6	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	5	4	40	1												1		1173113	1364690
7	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Urapo	5	4	40	1												1		1173120	1364693
8	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Mango	5	4	40	1												1		1173130	1364694
9	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Oithí	5	4	40	1												1		1173136	1364698
10	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Chiminango	5	4	40	1												1		1173150	1364705
11	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Samán	5	4	40			1										1		1173159	1364707
12	01/09/2015	AV 2 CLL 6 AV 5	Doña Nidia	BELC22	Urapo	6	4	40	1												1		1173174	1364712

Anexo O. Registro fotográfico Cúcuta









Anexo P. Registro fotográfico Pamplona











Anexo Q. Registro fotográfico Ocaña.



