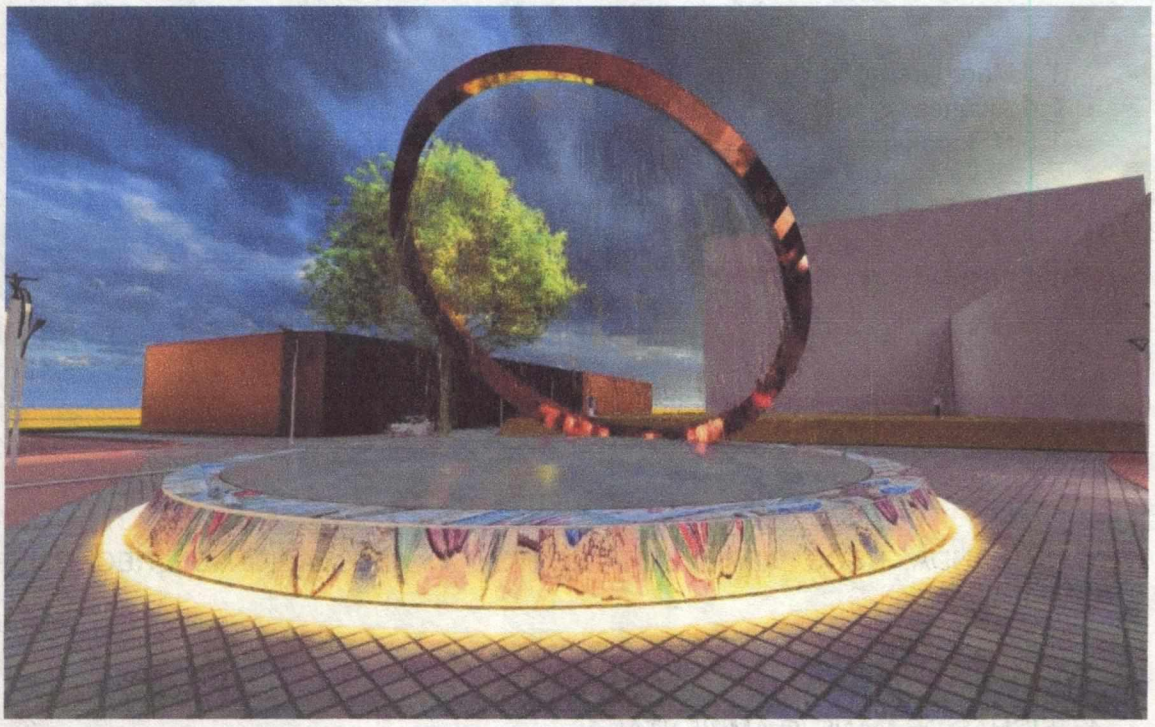
MUNICIPIO DE NEIVA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

"RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA"



NEIVA 2026

MUNICIPIO DE NEIVA

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES
1.1 Introducción
1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo General
1.2.2 Objetivos Específicos

1.3 Marco Legal
1.4 Alcance
1.5 Metodología

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4. DEMANDA, USOS, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

43 FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

GENERALIDADES

1.1 Introducción

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se elabora para el proyecto "RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA". Este plan busca garantizar la sostenibilidad ambiental durante la ejecución de las obras, minimizando impactos negativos y promoviendo el desarrollo social y urbanístico del área intervenida, en línea con las normativas ambientales colombianas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Establecer medidas de manejo ambiental que aseguren la ejecución sostenible del proyecto de Tema de Gestión: Gestión de RCD

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los impactos ambientales derivados de las actividades constructivas en las vías carrera 4 calle 8 y carrera 5, calle 7.
- Diseñar estrategias de prevención, mitigación y control para los recursos naturales y el entorno social.
- Promover la participación de la comunidad en la gestión ambiental del proyecto.
- Implementar un sistema de seguimiento y monitoreo para cumplir con las metas ambientales establecidas.

1.3 Marco Legal

Teniendo en cuenta la actividad a desarrollar, se tuvo en cuenta la normatividad ambiental vigente y aplicable al proyecto, donde se encuentra el Decreto Único Ambiental 1076 de 2015, la Ley 99 de Diciembre 22 de 1993, enfocada en el manejo ambiental del desarrollo nacional, conforme lo manifiesta en su artículo 1°, al afirmar que "El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de Junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo".

También se consideran las premisas establecidas en la Constitución Política de 1991, donde se expone la obligación de todos los ciudadanos para proteger los recursos

culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (Artículo. 79). Análogamente se establece que la utilización racional de los recursos naturales garantiza su uso por parte de las

Generaciones futuras, definido a través del concepto de Desarrollo Sostenible, formulado en el Artículo 80 de la Nueva Carta Política.

Tabla 1 Marco Legal Ambiental

TEMA DE GESTIÓN	NORMA	DESCRIPCIÓN DE LA NORMA
Protección del Medio Ambiente	Constitución Política de Colombia	Constitución Política de Colombia
Decreto Único Reglamentario Sector Ambiente	Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente.
		Artículo 1.1.1.1 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
		Artículo 1.2.1.1 El instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).
		Artículo 2.2.1.1.2.3 Usos.
		Artículo 2.2.1.1.7.2 Criterios de Selección Titular.
		Artículo 2.2.1.17.11 Publicidad.
		Artículo 2.2.1.1.7.12. Vigencia de permisos de aprovechamiento.
		Artículo 2.2.1.1.14.1. Función de control y vigilancia.
		Artículo 2.2.1.1.15.1. Régimen Sancionatorio.
		Artículo 2.2.1.1.15.2. Condiciones Adicionales.
		Artículo 2.2.1.1.16.1. Requisitos para la obtención del permiso ambiental.
		Artículo 2.2.1.1.17.1. Destinación.
		Artículo 2.2.1.1.17.10. Prioridades.
		Artículo 2.2.1.1.17.11. Criterios para elección de solicitantes.
		Artículo 2.2.1.1.18.5. Protección y conservación de fauna terrestre y acuática.
		Artículo 2.2.1.2.1.7 Dominio de la nación.
		Artículo 2.2.1.2.1.8. Aplicación.
		Artículo 2.2.1.2.25.1. Prohibiciones.
		Artículo 2.2.1.2.25.2. Prohibiciones.
		Artículo 2.2.1.2.25.3. Régimen sancionatorio.

		Artículo 2.2.2.1.4.3. Modos de adquirir el derecho a usar los recursos naturales.
		Artículo 2.2.2.3.1.2. Autoridades ambientales competentes.
		Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental.
		Artículo 2.2.2.3.1.5. La licencia ambiental frente a otras licencias.
		Artículo 2.2.2.3.1.6 Término de la licencia ambiental.
		Artículo 2.2.3.1.10.1. Plan de manejo Ambiental de Microcuencas.
		Artículo 2.2.3.2.1.1. Objeto
		Artículo 2.2.3.2.1.2. Preservación, manejo y uso de las aguas.
		Artículo 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales.
		Artículo 2.2.3.2.5.2. Derecho al uso de las aguas.
		Artículo 2.2.3.2.5.3. Concesión para el uso de las aguas.
		Artículo 2.2.3.3.1.6. Aspectos mínimos del Ordenamiento del Recurso Hídrico.
		Artículo 2.2.3.2.21.1. Normas aplicables a las concesiones para la prestación de servicio de acueducto.
		Artículo 2.2.3.3.2.1. Uso del Agua.
		Artículo 2.2.3.3.2.2. Uso para consumo humano y doméstico.
		Artículo 2.2.3.3.2.8. Uso Industrial.
		Artículo 2.2.5.1.5.1 Control a emisiones de ruidos.
		Artículo 2.2.5.1.5.4. Prohibición de generación de ruido.
		Artículo 2.2.5.1.5.5. Horarios de ruido permisible.
		Artículo 2.2.5.1.5.6. Ruido de maquinaria industrial.
		Artículo 2.2.5.1.5.15. Operación de equipos de construcción, demolición y reparación de vías.
		Artículo 2.2.6.1.2.1. Clasificación de los residuos o desechos peligrosos.
		Artículo 2.2.6.1.3.4. Obligaciones del fabricante o importador de un producto o sustancia química con característica peligrosa.
		Artículo 2.2.5.15.1.1 Objeto
		Artículo 2.2.5.15.1.2. Codificación de las infracciones.
Protección del Medio Ambiente	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional
Agua	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional

Agua	Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Agua	Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua
Agua	Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano
Agua	Resolución 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.
Agua	Resolución 1514 de 2012	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de vertimiento.
Aire	Resolución 627 de 2006	Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Aire	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional
Aire	Resolución 8321 de 1983	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos
Aire	Decreto 2107 de 1995	Reglamento de protección y control de la calidad del aire por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995.
Aire	Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la ley 23 de 1973, los artículos 33, 73,74, 75 y 76 del decreto - ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9 de 1979; y la ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Aire	Resolución 160 de 1996	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diésel
Aire	Resolución 1015 de 2005	Por la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diésel, dentro del perímetro urbano del distrito capital y se toman otras determinaciones.
Aire	Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Aire	Resolución 601 de 2006	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o

		Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Aire	Resolución 610 de 2010	"Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006"
Aire	Resolución 910 de 2008	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.
Aire	Decreto 1552 de 2000	Por el cual se modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3o del Decreto 2107 de 1995
Residuos	Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Residuos o Desechos peligrosos	Decreto 4741 de 2005.	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Residuos peligrosos	Decreto 1443 de 2004	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.
Residuos Sólidos y/o Líquidos	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional
Cargue, Descargue, Transporte Almacenamiento de escombros	Resolución 541 de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
Unidades de almacenamiento de residuos solidos	Decreto 1140 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones
Residuos Solidos	Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Residuos Solidos	Resolución No. 2184 de 2020	El Ministerio del Medio Ambiente expide nuevo código de colores para la clasificación de residuos a partir del año 2021.

Residuos peligrosos	Resolución 1297 de 2010	"Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones".
Residuos especiales	Resolución 1457 de 2010	"Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.
Residuos peligrosos	Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Residuos Eléctricos y Electrónicos	Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos
Residuos Eléctricos y Electrónicos	Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones
Residuos solidos	Ley 1383 de 2010	Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código nacional de tránsito y se dictan otras disposiciones.
Servicios Públicos Domiciliarios	Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Fauna	Ley 84 de 1989	Por la cual se adopta el estatuto nacional de protección de los animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.
Energía	Decreto 2501 de 2007	Por medio del cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica.
Energía	Decreto 3450 de 2008	Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica
Energía	Resolución 90708 de 2013	Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE.
Comparendo Ambiental	Ley 1466 de 2011	Por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1 ° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, por medio de la cual se instauro en el territorio nacional la aplicación del comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.
RUIA	Resolución 415 de 2010	Por la cual se reglamenta el registro único de infractores ambientales (RUIA) y se toman otras determinaciones
Convenios y Protocolos	Ley 30 de 1990	Por medio de la cual se aprueba el convenio de Viena para la protección de la capa de ozono, Viena, 22 de marzo de 1985.

Mercancías Peligrosas	Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Higiene	Resolución 2400 de 1979	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad de los establecimientos de Trabajo
Higiene	NTS USNA 007	Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos
Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
Gestión del Riesgo	Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras Disposiciones
Luminarias	Resolución 180173 de 2011	Por la cual se deroga el artículo 1° de la Resolución 18 2544 del 29 de diciembre de 2010 y se modifica el numeral 310.1 del Anexo General de la Resolución 18 0540 de 2010.
Construcciones Sostenibles	Decreto 1285 de 2015	Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones.
Vertimientos	Resolución 631 DE 2015	Por medio de la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
Residuos de Construcción y Demolición	Resolución N° 1257 del 23 Noviembre del 2021.	Por el cual se modifica la resolución 0472 del 2017 sobre la gestión integral de los residuos generados en actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones.

Tema de Gestión: Gestión de RCD

Norma: Resolución 1257 de 2021

Descripción: Regula la gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD).

1.4 Alcance

El PMA cubre las actividades de intervención urbanística (pavimentación, señalización,

obras de drenaje, etc.) en las vías carrera 4 calle 8 y carrera 5, calle 7, incluyendo la gestión de recursos, la prevención de impactos y el monitoreo ambiental durante todas las fases del proyecto.

1.5 Metodología

El presente Plan de Manejo Ambiental, se desarrolló inicialmente con la revisión del marco legal ambiental y social aplicable al proyecto priorizando el decreto 1076 de 2015 por medio del cual se expide el decreto reglamentario único del sector ambiente, específicamente en el capítulo 3 sobre Licencias Ambientales, teniendo en cuenta que no somos un proyecto objeto de licenciamiento y que comprometidos con la conservación y preservación del medio ambiente se opta por la realización del Plan de Manejo Ambiental como control y seguimiento por el desarrollo de actividades de construcción durante "RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA" entorno social en el centro de la ciudad de Neiva- Parque Santander.

Para el desarrollo del plan de manejo ambiental en el "RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA" entorno social en el parque Santander se tomó información primaria y secundaria, donde para su recopilación se realizaron trabajos de campo tales como:

- Visita al lote donde se realizará la adecuación de espacio público para el mejoramiento del entorno social en el parque Santander con el fin de determinar la zonificación ambiental del área de influencia.
- Visita a las empresas de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, Energía) con el fin de solicitar disponibilidad provisional.
- Topografía.
- Estudio de Suelos.

De igual manera se consideró como metodología para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales la Matriz de aspectos e impactos ambientales, adaptándola a las condiciones de interacción que existen entre las actividades que conforman cada proceso y los componentes ambientales, permitiendo identificar y ponderar los impactos que la actividad genera sobre su entorno. La evaluación de impactos se fundamenta en el análisis y evaluación de la interrelación entre "Componentes Ambientales y Actividades del Proyecto y/o Proceso". La Matriz elaborada para la identificación y evaluación de los principales impactos ambientales generados en la adecuación de espacio público para el mejoramiento del entorno social en el parque Santander se basa en la descripción y análisis de los procesos y actividades ejecutadas en la empresa, identificando los aspectos generados en las actividades. De esta forma es posible determinar cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto y por ende en cuales es necesario intervenir para modificarlas cuando sea posible, neutralizarla o minimizar el impacto.

Igualmente, se realizó la revisión del marco normativo legal a nivel Nacional, Regional y Local que permitió obtener las herramientas de acción definidas por la normatividad ambiental vigente, a través de los diferentes organismos territoriales y estas herramientas fueron fundamentales para el desarrollo del presente Plan de Manejo Ambiental.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Localización

El proyecto se ejecutará en el parque Santander de Neiva, Huila, específicamente entre carrera 4 calle 8 y carrera 5, calle 7, en una zona urbana del centro de Neiva.

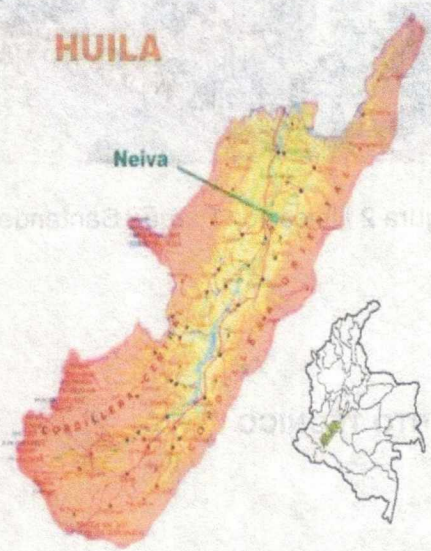


Figura 1 Ubicación Ciudad de Neiva - Huila

Neiva está ubicada entre la cordillera Central y Oriental, en una planicie sobre la margen oriental del río Magdalena, en el valle del mismo nombre, cruzada por los Ríos Las Ceibas y el Río del Oro.

Su división política y administrativa se ha estructurado a partir de 10 comunas con 117 barrios y 377 sectores en la zona urbana y 8 corregimientos con 61 veredas y 21 sectores en la zona rural, con un área estimada de 4.594 y 150.706 Hectáreas respectivamente. Cada corregimiento está asociado al centro de la ciudad que se constituye en el epicentro de las

actividades económicas, culturales, sociales y políticas de la población circundante.

2.2 Zona de Influencia del Proyecto

Abarca las vías intervenidas y un área de influencia de 150 metros alrededor, incluyendo viviendas, comercios.



Figura 2 Ubicación Parque Santander

PROPÓSITO DEL DOCUMENTO TÉCNICO

El presente documento técnico tiene como finalidad primordial establecer de forma exhaustiva los lineamientos constructivos, normativos y operativos que regirán la ejecución de las actividades correspondientes al proyecto de RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA, un espacio público emblemático ubicado en el corazón del centro histórico de la ciudad de Neiva, capital del Departamento del Huila. Este documento define el marco técnico obligatorio al cual deberán ajustarse todos los actores intervinientes en el proceso constructivo, incluyendo el contratista, la interventoría, la supervisión técnica, los subcontratistas, y demás profesionales responsables del desarrollo de la obra.

Su función es unificar criterios de ejecución, asegurar la correcta interpretación de los planos, garantizar el cumplimiento de la normativa vigente, y establecer los estándares de calidad esperados en todas las actividades, desde los procesos preliminares hasta los acabados,

incorporando criterios de sostenibilidad, accesibilidad universal, seguridad, eficiencia operativa y armonía paisajística. El presente documento constituye, por tanto, parte fundamental del marco contractual y tiene un carácter vinculante para todos los efectos técnicos, jurídicos y administrativos del proyecto.

II. DIRECTRICES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA Y RESPONSABILIDAD TÉCNICA DEL CONTRATISTA

1. El contratista deberá prever, gestionar y garantizar la disponibilidad permanente de todos los recursos humanos calificados, maquinaria especializada, insumos, materiales, equipos, herramientas y condiciones logísticas necesarias para cumplir de manera integral y eficiente con cada una de las actividades contenidas en los documentos del proyecto, dentro de los plazos y estándares exigidos por el cronograma oficial.

2. Todo material, elemento constructivo o componente tecnológico que se pretenda incorporar a la obra deberá ser previamente aprobado por la interventoría, previa presentación de fichas técnicas, muestras físicas, certificaciones de conformidad, ensayos de laboratorio, y demás soportes requeridos que garanticen su idoneidad, durabilidad y cumplimiento de los parámetros establecidos en las normas técnicas colombianas e internacionales.

3. Será responsabilidad directa del contratista la conservación, integridad física y funcionalidad de todos los elementos construidos y equipos instalados desde el momento de su ejecución hasta la entrega oficial del proyecto, incluyendo la reparación o sustitución inmediata de cualquier parte que haya sufrido deterioro, daño o pérdida, ya sea por causas imputables a errores de ejecución, negligencia, falta de protección, vandalismo o fuerza mayor.

4. El contratista responderá por los daños que su actividad o la de sus subcontratistas pueda generar a terceros, bienes públicos o privados, servicios públicos existentes, infraestructuras colindantes o al entorno urbano inmediato. Estas reparaciones deberán realizarse sin que ello implique compensaciones, plazos adicionales ni reajustes económicos.

5. Los precios unitarios establecidos en el presupuesto deberán contemplar de forma integral todos los costos relacionados con la ejecución de cada actividad: materiales, herramientas, mano de obra, transporte, almacenamiento, desperdicios, licencias, seguros, controles de calidad, equipos de protección individual y colectiva, instalación de cerramientos, señalización provisional, cumplimiento de la normatividad ambiental, gastos de administración, imprevistos, utilidades y demás obligaciones derivadas del contrato.

6. El contratista deberá cumplir estrictamente con toda la normatividad nacional vigente en materia de seguridad industrial, salud y seguridad en el trabajo, régimen laboral, prevención de riesgos, normatividad ambiental, urbanismo y protección del patrimonio. Cualquier incumplimiento podrá ser causal de suspensión o terminación del contrato.

7. La interventoría tendrá plena autonomía técnica y administrativa para requerir la demolición, modificación o reconstrucción de cualquier actividad que no cumpla con los parámetros técnicos establecidos en este documento o que presente fallas de calidad o ejecución. La interventoría también podrá detener el avance de actividades que no hayan sido aprobadas o que presenten inconsistencias técnicas.

8. Toda omisión o vacío en los planos, en las especificaciones técnicas o en el presupuesto, que sea imprescindible para garantizar la correcta ejecución del objeto contractual, deberá ser subsanado por el contratista mediante la aplicación de la buena práctica de la ingeniería y sin que ello genere derecho a reclamaciones económicas o modificaciones contractuales.

III. MARCO REGULATORIO Y NORMATIVO APLICABLE

El presente proyecto se ejecutará dentro del estricto cumplimiento de las normas técnicas, ambientales, de seguridad, urbanísticas y administrativas vigentes a nivel nacional, departamental y municipal. El contratista deberá conocer, aplicar y acatar todas las disposiciones legales pertinentes, entre las cuales se incluyen, sin limitarse a:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus modificaciones (Ley 400 de 1997, Decreto 926 de 2010 y normas complementarias).
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000).
- Normas Técnicas Colombianas (NTC), expedidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.
- Normas internacionales de referencia tales como ASTM (American Society for Testing and Materials), ACI (American Concrete Institute), AASHO (American Association of State Highway Officials), y AISC (American Institute of Steel Construction).
- Manual de Construcción de Obras Civiles del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS).
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).
- Normas ambientales vigentes como la Ley 99 de 1993, Resolución 541 de 1994, Resolución 472 de 2017, y las directrices del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Normativa urbanística local, incluyendo el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el Manual de Espacio Público y demás disposiciones emitidas por el Municipio de Neiva y la autoridad ambiental competente.

IV. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones del presente documento están organizadas de acuerdo con la estructura programática del presupuesto aprobado para el proyecto, siendo cada capítulo una unidad funcional autónoma que recoge actividades con afinidad técnica, metodológica o constructiva. Cada capítulo incluirá, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Descripción general de las actividades a ejecutar.

- Alcance técnico, operativo y funcional del ítem.
- Listado de materiales, insumos y equipos mínimos requeridos.
- Procedimientos de ejecución técnica con secuencia constructiva.
- Criterios de medición, unidad de pago y forma de cuantificación.
- Requisitos de control de calidad y ensayos exigibles.
- Condiciones de aceptación y criterios de conformidad técnica.
- Consideraciones especiales en materia ambiental, seguridad industrial, accesibilidad, patrimonio urbano o diseño paisajístico.
- Criterios de no conformidad y procedimientos de corrección o demolición.

CAPÍTULOS QUE COMPONEN EL DOCUMENTO:

1. Actividades Preliminares y Preparación del Terreno
2. Movimiento de Tierras, Excavaciones y Rellenos
3. Suministro e Instalación de Adoquines Peatonales y Vehiculares
4. Fabricación e Instalación de Elementos Prefabricados (bordillos, cunetas, separadores, bolardos)
5. Mobiliario Urbano (bancas, canecas, señalética)
6. Estructuras en Concreto Armado para rampas, bancas, bases y fundaciones
7. Componentes Ornamentales y de Vegetación (tierra abonada, jardinería, especies nativas)
8. Señalización Horizontal y Vertical (pintura de tráfico, placas, información ciudadana)
9. Elementos de Estructura Metálica Decorativa e Iluminación Integrada
10. Dotación Especializada y Módulos de Información Pública
11. Red Hidrosanitaria: tuberías, accesorios, tanques y bombeo
12. Red de Aguas Lluvias (ALL): sumideros, cañuelas, estructuras hidráulicas
13. Red Eléctrica y Alumbrado Público: postes, luminarias, canalizaciones, cableado, sistemas de puesta a tierra

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CON COMISIÓN DE TOPOGRAFÍA

Descripción General del Ítem: Este ítem comprende la ejecución de las actividades técnicas de localización, trazado y replanteo topográfico necesarias para establecer con precisión los ejes, cotas, niveles y referencias geométricas fundamentales para la ejecución del proyecto. Se desarrollará con el apoyo de una comisión técnica topográfica, utilizando instrumentos de alta precisión y técnicas de georreferenciación que garanticen la correspondencia absoluta entre el terreno y la información plasmada en los planos arquitectónicos y estructurales.

ALCANCE TÉCNICO Y OPERATIVO: INCLUYE, ENTRE OTRAS ACTIVIDADES:

- Revisión del sistema de coordenadas y datum del levantamiento base del proyecto.
- Reconocimiento del polígono general del área de intervención.
- Determinación y marcación de puntos fijos de control horizontal y vertical.
- Replanteo de ejes longitudinales y transversales, alineaciones y ángulos principales.
- Nivelación con referencia al nivel arquitectónico N=0.00.
- Establecimiento de cotas altimétricas para el control de pendientes, estructuras, urbanismo y redes.
- Instalación de elementos físicos de demarcación: estacas, picas, planchones, hiladas y testigos de concreto, donde se requiera permanencia.
- Emisión de actas técnicas de entrega del trazado por parte de la comisión topográfica y validación por parte de la interventoría.

Materiales y Equipos Mínimos:

- Estación total y nivel automático de precisión (precisión angular mínima: 20" o superior).
- GPS diferencial (RTK) si se requiere para verificación de coordenadas.
- Hilo polipropileno de color contrastante.
- Estacas de madera tratada o testigos de concreto.
- Planchones de madera de mínimo 1" de espesor.
- Clavos topográficos, puntillas galvanizadas.

- Software CAD y software de procesamiento de datos topográficos.

Procedimiento Constructivo:

1. Verificación de los planos topográficos, arquitectónicos y estructurales aprobados.
2. Instalación y ajuste de equipos de medición en puntos base del terreno.
3. Replanteo de ejes conforme a las coordenadas proporcionadas en los planos.
4. Nivelación de cotas según BM (Bench Mark) establecido y certificado.
5. Revisión cruzada de ángulos, pendientes y distancias.
6. Identificación y protección de los puntos de control topográfico.
7. Presentación de croquis, planos de campo y actas de verificación ante la interventoría.

Forma de Medición y Pago: La medición se realizará por metro cuadrado (m²) de área efectivamente localizada, trazada y aprobada por la interventoría. El valor unitario incluirá todos los costos asociados a equipos, personal calificado, transporte, insumos, elaboración de informes, y reposición de elementos de demarcación si son desplazados durante el transcurso de la obra.

Control de Calidad y Aceptación:

- Se realizarán verificaciones periódicas con equipos independientes.
- Se exigirá que el margen de error planimétrico no supere ±5 mm por cada 10 m lineales.
- El nivel topográfico deberá ajustarse al BM aprobado por el diseño.
- Todos los replanteos deberán contar con planos firmados por el topógrafo responsable y ser validados por la interventoría técnica.

Criterios de No Conformidad:

- Desalineación de ejes o niveles respecto a los planos.
- Omisión de puntos de referencia o pérdida de trazado.
- Inexactitud superior al 1‰ (milésima) en la nivelación.
- Ejecución sin autorización escrita o sin actas de campo firmadas.

En caso de presentarse alguna no conformidad, el contratista deberá realizar nuevamente las actividades de localización y replanteo por su cuenta y riesgo, sin que ello implique modificación alguna en los costos ni en los plazos contractuales.

1.2 DEMOLICIÓN DE ADOQUÍN EXISTENTE INCLUYENDO CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS

Descripción General del Ítem: Este ítem comprende la ejecución controlada de la demolición de superficies existentes en adoquín de concreto, con espesor aproximado de 0,15 metros, dentro del área de intervención del Parque Santander. Las labores incluyen el levantamiento manual o mecánico del adoquín, el retiro completo del material de cama (arena y/o recebo), el cargue, transporte y disposición final del material residual en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente. Las actividades se ejecutarán garantizando la segregación adecuada de los residuos y la preservación de los elementos urbanos circundantes que deban ser conservados.

Alcance Técnico y Operativo:

- Inspección técnica inicial y georreferenciación de las áreas a intervenir.
- Identificación y protección de redes de servicios públicos y mobiliario urbano existente.
- Corte perimetral y levantamiento de adoquín en franjas definidas para facilitar el control de avance.
- Retiro manual o mecánico de adoquines, base granular, y material de sello.
- Separación en sitio de materiales reutilizables o reciclables, si aplica.
- Cargue mecánico o manual de los escombros en volquetas autorizadas.
- Transporte a sitio autorizado de disposición final con manifiesto de entrega.
- Limpieza y nivelación de la zona posterior a la demolición.

Materiales y Equipos Mínimos:

- Herramientas de corte, cinceles, martillos neumáticos o eléctricos.
- Palas, picas, carretillas, bandejas de acopio temporal.
- Volquetas con capacidad mínima de 4 m³ y certificación ambiental.
- Equipo de protección personal (EPP): guantes, casco, lentes, botas con puntera, protección respiratoria.
- Malla de cerramiento provisional y señalización de seguridad.

Procedimiento Constructivo:

1. Delimitación y señalización de las zonas a intervenir.
2. Corte perimetral de los paños a demoler para evitar desprendimientos irregulares.
3. Retiro sistemático del adoquín y posterior extracción de la base granular.
4. Cargue de material demolido en vehículos autorizados.
5. Transporte con ruta controlada al botadero aprobado por la autoridad ambiental.
6. Registro documental de los manifiestos de disposición final.
7. Limpieza general del área y disposición temporal de residuos si aplica.

Forma de Medición y Pago: El ítem se medirá por metro cúbico (m³) de adoquín demolido, retirado y correctamente dispuesto según lo verificado por la interventoría. El precio unitario incluirá todas las actividades descritas, así como los gastos asociados al manejo ambiental, transporte, disposición final, operación de maquinaria y herramientas, y limpieza del área intervenida.

Control de Calidad y Aceptación:

- Verificación en campo del volumen efectivamente demolido.
- Revisión de los manifiestos de disposición final debidamente firmados.
- Confirmación de la limpieza y condición física del terreno.
- Verificación del cumplimiento de las normas ambientales locales (Resolución 472 de 2017).

Criterios de No Conformidad:

- Incompleta remoción del adoquín o residuos en el área de intervención.
- Daños a redes, árboles, bancas o mobiliario urbano no contemplado en la demolición.
- Disposición inadecuada o no autorizada de escombros.
- Ausencia de manifiestos o documentación soporte de disposición final.

Toda no conformidad será subsanada por el contratista a su costo, sin que ello represente ampliaciones en los plazos de ejecución ni compensaciones económicas adicionales.

1.3 DEMOLICIÓN MANUAL DE MUROS DE MATERAS EXISTENTES, INCLUYENDO RECOLECCIÓN, CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS

Descripción General del Ítem: Este ítem contempla la ejecución controlada de la demolición manual de elementos de obra civil no estructural, específicamente muros de contención baja y matera construida con bloque, ladrillo, concreto simple o mampostería, presentes dentro del perímetro de intervención del Parque Santander. La actividad incluye el desmantelamiento pieza por pieza de los elementos, la recolección sistemática de los residuos generados, el cargue manual o mecánico, el transporte y la disposición final en sitio debidamente autorizado conforme a la reglamentación ambiental vigente.

Alcance Técnico y Operativo:

- Identificación precisa y delimitación de los elementos a demoler según planos.
- Protección de redes de servicios públicos, estructuras patrimoniales y vegetación existente.
- Corte técnico o debilitamiento de juntas para facilitar el proceso de desmonte manual.
- Desarme o demolición con herramientas menores, evitando desprendimientos violentos.
- Separación primaria de residuos en obra: fragmentos de mampostería, mortero, refuerzos metálicos, residuos reutilizables o reciclables.
- Cargue manual o mecanizado de residuos en volquetas autorizadas.
- Transporte a sitio de disposición final con trazabilidad documental.
- Limpieza y barrido del área intervenida una vez concluida la demolición.

Materiales y Equipos Mínimos:

- Martillos de demolición manual y eléctrica, cinceles, palancas.
- Eslingas, sogas de sujeción y elementos de contención temporal.
- Contenedores de acopio y herramientas de carga.
- Volquetas con sistema de descarga y manifiesto ambiental vigente.
- Equipos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, arnés, mascarillas, botas con puntera metálica.

Procedimiento Constructivo:

1. Aislamiento del área y señalización según normas de seguridad en obra.
2. Verificación de condiciones estructurales de los muros a intervenir.
3. Desarme progresivo de los elementos de las materas, con especial cuidado en su base.
4. Recolección inmediata de escombros para evitar acumulaciones y dispersión.
5. Transporte al botadero autorizado, con trazabilidad mediante manifiestos de disposición.
6. Documentación fotográfica antes, durante y después del proceso.

Forma de Medición y Pago: Se medirá por metro cúbico (m^3) de muro demolido y escombro efectivamente retirado y dispuesto conforme a las especificaciones. El valor incluirá mano de obra, herramientas, equipos, embalaje, transporte, documentación de disposición, medidas de seguridad y limpieza del área.

Control de Calidad y Aceptación:

- Supervisión de la técnica de demolición y condiciones de seguridad en sitio.
- Verificación del volumen estimado frente al volumen ejecutado.
- Entrega de manifiestos firmados por operadores de disposición final autorizados.
- Inspección post-demolición del área para validar ausencia de elementos remanentes o riesgo para actividades futuras.

Criterios de No Conformidad:

- Demolición parcial o incompleta de elementos previstos.
- Acumulación incontrolada de escombros en el área de intervención.
- Disposición no autorizada o falta de documentación ambiental.
- Daños a estructuras o vegetación no previstas en el ítem.

Cualquier incumplimiento en los criterios anteriores conllevará la obligación del contratista de repetir la actividad a su costo, sin afectación de plazos ni adición de recursos contractuales.

1.4 CERRAMIENTO EN TELA DE POLIPROPILENO H: 2.10 M, INCLUYENDO INSTALACIÓN, TRASLADO, MANTENIMIENTO Y DESMONTE

Descripción General del Ítem: Este ítem comprende el suministro, instalación, traslado y mantenimiento del cerramiento perimetral provisional para el área de obra del Parque Santander, utilizando tela de polipropileno tipo polisombra, con una altura mínima de 2.10 metros. Su función es garantizar la seguridad del personal, delimitar las zonas de trabajo, prevenir el acceso no autorizado de peatones y vehículos, proteger al público de riesgos asociados a la intervención urbana y conservar el orden en el espacio público durante la ejecución del proyecto.

Alcance Técnico y Operativo:

- Suministro e instalación de postes, mallas, elementos de anclaje, fijaciones y herrajes.
- Demarcación precisa del perímetro de intervención conforme a los planos y etapas constructivas.
- Instalación de accesos vehiculares y peatonales con dispositivos de cierre y control.
- Integración de señalización de obra: vallas informativas, placas de licenciamiento, carteles de seguridad y señalización nocturna.
- Traslado y reubicación del cerramiento en función del avance de obra, garantizando continuidad operativa.
- Mantenimiento preventivo y correctivo durante toda la vigencia del proyecto.
- Desmonte total y limpieza al finalizar la intervención, restituyendo el espacio público.

Materiales y Equipos Mínimos:

- Tela de polipropileno tipo polisombra de alta resistencia, con tratamiento UV, color neutro o institucional.
- Postes metálicos galvanizados o de madera inmunizada de mínimo 3" de diámetro y 2.40 m de longitud.
- Bisagras, candados, abrazaderas, tensores y alambre galvanizado para fijación.
- Vallas metálicas para señalización, conforme a manual de espacio público.
- Herramienta menor: taladro, rotomartillo, alicate, martillo, nivel, escalera.

Procedimiento Constructivo:

1. Delimitación de las áreas a cerrar según planos de obra y fases constructivas.
2. Hincado o anclaje de postes con separación máxima de 2.50 metros lineales
3. Fijación y tensado de la tela polisombra mediante alambre o bridas plásticas de alta resistencia.
4. Instalación de puertas o portones provisionales con sistema de cierre asegurado.
5. Ubicación de la señalización exigida por el ente territorial y los entes de control.
6. Inspecciones periódicas para garantizar la verticalidad, integridad y firmeza del cerramiento.
7. Traslado del cerramiento conforme a la progresión del cronograma de obra.
8. Desmonte, retiro de elementos y limpieza al cierre del proyecto.

Forma de Medición y Pago: El ítem se medirá por metro lineal (m.l.) de cerramiento efectivamente instalado, trasladado, mantenido y desmontado. El valor incluirá todos los componentes descritos, incluyendo elementos de cierre, señalización, transporte, equipos, mano de obra, insumos y protección del entorno inmediato.

Control de Calidad y Aceptación:

- Revisión de la calidad y resistencia de los materiales suministrados.
- Verificación del alineamiento, altura uniforme y continuidad del cerramiento.
- Evaluación de la estabilidad de anclajes y postes frente a condiciones ambientales.
- Verificación del cumplimiento normativo en cuanto a visibilidad, señalización y seguridad peatonal.

Criterios de No Conformidad:

- Cerramientos caídos, incompletos, deteriorados o con anclajes inseguros.
- Ausencia de señalización exigida o accesos sin control.
- Materiales de baja calidad, reciclados o que no cumplan con las especificaciones.
- Desmonte prematuro, abandono del cerramiento o daño al entorno urbano.

Toda no conformidad será subsanada de inmediato por el contratista, sin compensación adicional ni afectación al cronograma contractual.

1.5 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE MONUMENTOS EXISTENTES, INCLUYENDO LIMPIEZA, RESANE Y PROTECCIÓN SUPERFICIAL

Descripción General del Ítem:

Este ítem contempla la ejecución de actividades técnicas especializadas para la conservación, limpieza, mantenimiento superficial y protección física de los monumentos patrimoniales y escultóricos ubicados dentro del área de intervención del Parque Santander. El objetivo es garantizar la integridad estética, estructural y simbólica de los elementos existentes, en cumplimiento de la normatividad nacional e internacional sobre bienes de interés cultural.

Alcance Técnico y Operativo:

- Identificación, inventario fotográfico y diagnóstico técnico de cada monumento a intervenir.
- Limpieza superficial en seco o con solución neutra de baja agresividad, sin agentes abrasivos.
- Eliminación de material particulado, suciedad superficial, excrementos de aves, musgo o manchas biológicas.
- Aplicación de técnicas de resane puntual, microrelleno o consolidación de fitransfederalas.
- Tratamiento preventivo de protección contra agentes atmosféricos o actos vandálicos (aplicación de ceras microcristalinas, barnices especiales o resinas anticarbonatación).
- Restauración de placas conmemorativas, bases o elementos metálicos si los hubiere.
- Instalación de señalización temporal durante la ejecución.

- Materiales y Equipos Mínimos:

- Brochas de cerdas naturales, esponjas de celulosa, paños de microfibra.

- Soluciones de limpieza neutras, agua desionizada, atomizadores manuales.

- Espátulas plásticas, bisturíes de precisión, materiales de restauración compatibles (morteros, resinas, pigmentos minerales).

- Andamios certificados o escaleras dieléctricas, si aplica.

- Equipos de protección personal: guantes de látex, gafas, mascarilla, delantales impermeables.

- Procedimiento Constructivo:

- Elaboración de diagnóstico técnico preliminar para cada monumento.

- Aprobación del plan de intervención por parte de la interventoría y, si aplica, del Ministerio de Cultura o autoridad local competente.

- Limpieza manual cuidadosa del monumento, respetando textura, pátinas y acabados.

- Aplicación localizada de resanes o consolidantes estructurales.

- Aplicación de producto protector de acuerdo con especificaciones técnicas y compatibilidad con el material base.

- Elaboración de informe técnico final, con fotografías comparativas y ficha de intervención por cada elemento.

Forma de Medición y Pago:

El ítem se medirá por unidad (und) de monumento intervenido según diagnóstico aprobado y actividades ejecutadas. El valor incluirá personal especializado, materiales, transporte, herramientas, limpieza final, documentación técnica y medidas de protección durante la ejecución.

Control de Calidad y Aceptación:

- Validación del diagnóstico, plan de intervención y productos a aplicar.
- Revisión visual y táctil postintervención.
- Ausencia de residuos o manchas sobre la superficie intervenida.
- Entrega de informe técnico documentado y aprobado por la interventoría.

- Criterios de No Conformidad:
- Intervención sin diagnóstico técnico aprobado.
- Uso de productos inadecuados o que deterioren el material original.
- Daños visibles en el monumento por mal manejo o limpieza agresiva.
- Ausencia de documentación soporte o informe técnico de la actividad.

En caso de presentarse alguna no conformidad, el contratista deberá restaurar el monumento a su estado original con personal especializado y asumir los costos correspondientes sin que ello implique modificación del plazo contractual.

1.6 TALA DE ÁRBOL, INCLUYENDO CORTE, RECOLECCIÓN, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL

Descripción General del Ítem: Este ítem contempla la ejecución de todas las actividades necesarias para la tala controlada de árboles previamente autorizados por la autoridad ambiental competente dentro del perímetro de intervención del Parque Santander. Incluye el corte técnico del fuste y ramas, la extracción parcial o total del sistema radicular (según requerimiento del diseño), el cargue manual o mecanizado de los restos vegetales, su transporte en vehículos autorizados y la disposición final en lugares aprobados para tal efecto. Este proceso debe ejecutarse cumpliendo estrictamente con los protocolos de seguridad, sostenibilidad ambiental y la normativa forestal vigente.

Área de Influencia Directa (AID):

Se pretende optimizar la movilidad de peatones en la ciudad de Neiva centro de la ciudad.

La elaboración de los estudios y diseños que se va a realizar para la recuperación de un espacio público, es de vital importancia para el municipio de Neiva, debido a que parte de este corredor vial es paso obligado de varias rutas de colectivos y la finalidad de este sitio, es la de ofrecer una infraestructura que mejore la movilidad del alto tráfico de la zona, teniendo en cuenta la importancia de la adecuación de Zonas verdes.



Figura No. 1: Área de influencia del Proyecto

Área de Influencia indirecta de afectación (AII): el área de influencia indirecta del proyecto, el centro de la Ciudad de Neiva y sus 10 comunas.

Cobertura Vegetal: Sobre la cobertura vegetal se realizó un inventario forestal sobre el parque Santander (Anexo No. 1 Inventario forestal)



Figura No. 2: Inventario forestal Parque Santander

En este caso describiremos las medidas de manejo ambiental a realizar en el programa de Silvicultura urbana y manejo de vegetación, también se realizó un inventario forestal de los arboles a intervenir.

MUNICIPIO DE NEIVA

ACTIVIDADES DE OBRA

PRELIMINARES
Localizacion y replanteo con comisión de topografia
Demolición de adoquin existente Incluye: excavación mecanica
Demolición manual de muros de materas existentes, incluyendo recolección, cargue y disposición final de escombros.
Mantenimiento y limpieza de monumentos, resane menor y aplicación de protección en los monumentos existentes del parque.
Tala de árbol de hasta 6 metros de altura, incluye corte del fuste y ramas, extracción completa de la raíz, recolección, cargue, transporte y disposición final del material vegetal producto de la tala en sitio autorizado.
Poda de árboles: Corte y retiro de ramas secas o en riesgo, con conformación estética de copas para mejorar la salud y la apariencia visual de los árboles. Incluye recolección y disposición del material vegetal.
SUB TOTAL PRELIMINARES
EXCAVACION Y RELLENOS
Excavación manual en terreno natural, incluye cargue, retiro y disposición final del material sobrante.
Relleno y compactación mecánica con recebo seleccionado, por capas de 0,20 m, hasta alcanzar la cota de diseño.
SUB TOTAL EXCAVACION Y RELLENOS
ADOQUIN
Suministro e instalación de **adoquines 6x24x8 beige ref:Linea** incluye incluye estructura soporte
Suministro e instalación de **adoquines 9,8x29,8x8 blanco ref:Curvo** incluye estructura soporte
Suministro e instalación de **adoquines 9,8x29,8x8 negro ref:Curvo** incluye estructura soporte
Suministro e instalación de **(toperol) loseta prefabricada tactil 40x40x6cm** incluye estructura soporte
SUBTOTAL ADOQUIN
PREFABRICADOS

Suministro e instalación de bordillo prefabricado en concreto tipo B-20, dimensiones 20 × 10 × 80 cm, sobre base granular compactada de espesor 0,15 m. Incluye cargue, transporte, conformación de la base, alineación, nivelación, sellado de juntas con mortero.
Suministro e instalación de cuneta prefabricada en concreto tipo A-30, dimensiones 30 × 80 cm, para conducción superficial de aguas lluvias. Incluye cargue, transporte, conformación de cama de asiento, nivelación, sellado de juntas con mortero.
Suministro e instalación de bolardo prefabricado en concreto macizo f'c=3.000 psi, de dimensiones 0,26 × 0,26 × 0,60 m. Incluye fabricación, transporte, excavación si aplica, asentado sobre cama de mortero, alineación, nivelación y limpieza final
Separador vial prefabricado de plástico rígido (PVC o polietileno reforzado), color amarillo reflectivo, dimensiones 40 × 8 × 15 cm, con 2 reflectivos. Incluye suministro, perforación de pavimento, fijación con pernos de expansión, limpieza y alineación según planos.
SUBTOTAL PREFABRICADOS
MOBILIARIO URBANO
Caneca metálica con estructura metálica de acero galvanizado y pintura poliéster. Dimensiones 1.10 alto, 0.51m ancho y .29 de profundo, dobleces redondeados. Incluye anclaje
SUBTOTAL MOBILIARIO URBANO
ESTRUCTURAS EN CONCRETO
Concreto de 3000 psi para placa **rampa** e:0.15 mts - Inc.acero de refuerzo - base granular e: 0.15mt
Construcción de **banca urbana** en concreto estructural colado en sitio, con espesor promedio de 0,20 m, reforzada con varilla de acero corrugado de 3/8" (Ø9,5 mm) a cada 15 cm en ambas direcciones. Según diseño y especificaciones tecnicas.
Construcción de **espaldar de banca** urbana en concreto estructural colado en sitio, con diseño ondulado según planos arquitectónicos, espesor promedio de 0,20 m, reforzado con varilla de acero corrugado de 3/8" cada 15 cm en ambas direcciones. Según diseño y especificaciones tecnicas.
Construcción de **zapata de concreto** f'c=3.000 psi de 0.80×0.80×0.80 m con refuerz 5/8" @20 cm en dos capas; pedestal troncopiramidal 0.65×0.65×0.80 m; platina de acero 25×25×¾" con pernos de anclaje y soldadura; incluye excavación, retiro de excedentes, armado, vaciado, curado, nivelación y limpieza.
Construcción de zapata de concreto reforzado f'c=3000 psi para estructura metálica elevada con platina A36 3/4" (0.65×0.65 m) anclada con 4 pernos Ø5/8"×12", parrilla doble #5 @10 cm, pedestal 0.10 m, capa de grout no retráctil y pintura anticorrosiva; incluye excavación, transporte y disposición final del material.

ORNAMENTALES
Suministro y colocación de **tierra negra** abonada para materas de piso.
Suministro y colocación de **tierra negra** abonada para materas integradas a banca urbana.
Suministro y siembra de planta ornamental **Bougainvillea** glabra tricolor (de tres colores)para los bordes de materas altas, en bolsa vivero, altura mínima 0,60 m. Incluye apertura de hueco, preparación del suelo con mezcla de tierra negra abonada, compost y fertilizante orgánico. El material vegetal debe estar en óptimas condiciones fitosanitarias y con floración activa al momento de la entrega.
Suministro y siembra de planta ornamental **Monstera deliciosa (balaso)**, en bolsa vivero con altura mínima de 60 cm, en área sombreada o semisombra. Incluye apertura de hueco, preparación del terreno con mezcla de tierra negra abonada, compost orgánico y fertilizante inicial, siembra. La planta debe estar en óptimas condiciones fitosanitarias.
Suministro e instalación de **geotextil 540**, para separación entre capa de tierra negra abonada y capa de grava, colocado en área de jardinería o paisajismo según diseño.
Suministro e instalación de capa de **grava de 3/4"**, con espesor de 20 cm, para conformación de base en materas y jardineras.
SUB TOTAL ORNAMENTALES
SEÑALIZACION
Suministro y aplicación de pintura para tráfico tipo reflectiva color blanco, base solvente o acrílica, para demarcación horizontal sobre superficie rígida.
SUB TOTAL SEÑALIZACION
ESTRUCTURA METÁLICA
Estructura **metálica curva elevada** tipo cercha con recubrimiento metálico e iluminación LED, instalada sobre postes metálicos con zapatas de concreto
SUB TOTAL ESTRUCTURA METÁLICA
DOTACION MONUMENTO PARQUE SANTANDER
SL 1 - Señalización de mapa del parque diferenciando los distintos espacios para puntos de puntos de referencia, en lámina galvanizada plegada a 148° con anticorrosivo y pintura electroestática color negro mate. Dimensiones lámina sin doblar: 1,02m (15+53+34cm) 1/2 " de espesor. Anclaje a piso sobre bordillo existente con tornillo de seguridad antivandálico. Incluye pernos, anclajes y soldaduras.

Monumento en bronce PASO INVITACIÓN DEL SAN JUANERO HUILENSE, maestro EMIRO GARZON. Incluye mano de obra, arte y anclajes.
SUB TOTAL DOTACIÓN

RED HIDROSANITARIA
Tubería - PVC 1/2"
Tubería - PVC 3/4"
Tubería - PVC 1"
Tubería - PVC 1 1/2"
Tubería - PVC 2"
Tubería - PVC 2 1/2"
Tubería - PVC 3"
Tubería - PVC 4"
Codo 90° PVC 1/2
Tee Flujo Normal -PVC 1/2
Tee Flujo Normal -PVC 3/4
Tee Flujo Normal - PVC 1
Tee Flujo Normal - PVC 1 1/2"
Tee Flujo Normal -PVC 2"
Tee Flujo Normal - PVC 2 1/2"
Tee Flujo Normal - PVC 3"
Tee Flujo Normal - PVC 4"
Reducción - 2" x 1 1/2"
Reducción - PVC 2 1/2"x 2"
Reducción - PVC 4" x 1"
Reducción - PVC 1" x 3/4"
Reducción - PVC 3/4" x 1/2"
Reducción - PVC 4" x 3"
Reducción - PVC 3" x 2 1/2"
Suministro e instalación de electrobomba centrífuga 4" succión x 4" descarga, potencia 5,5 HP, 220/440V trifásica, con base antivibratoria, acoples y tablero de arranque.
Suministro e instalación de aspersores para riego
SUB TOTAL RED HIDROSANITARIA
RED ALL
Construcción de pozo de inspección Altura de 0 - 2 mts, incluye cuerpo cono, base,cañuela y tapa hf clase d400, en concreto f'c:3000 psi.
Caja de Inspección Aguas Lluvias (Concreto 3000 psi)

Construcción sumidero de aguas lluvias de 1.2(L)x0.6(A) y H = (Variable), en concreto reforzado de 3.000 psi. Incluye: excavación, Rejilla de 1,0mx0,40, con marco en ángulo de 1-1/2"x3/16" y perciana en plátina de 2"x3/8 con separación de 1", reforzada longitudinalmente con 1 platina 2" x 3/8", incluye (visagras tipo capsula, anticorrosivo y pintura de rejillas).
Suministro tuberia PVC 16"
Suministro tuberia PVC 18"
Suministro tuberia PVC 20"
SUB TOTAL RED ALL
RED ELECTRICA
Instalacion de Tablero bifasico para ilumnacion publica
Instalacion de Medidor bifasico para ilumnacion publica
Instalacion de Caja de Inspeccion de 40x40
Suministro e instalacion de poste metalico ornamental de 8 metros
Excavacion, instalación de tuberia 1 1/2", relleno y compactación x metro lineal con profundidad de 1mts . Terreno duro
Suministro e instalacion de luminaria de 100 W en diferentes alturas
Suministro e instalacion de cable monopolar # 4 AWG Cobre THHN Color Negro
Instalacion de sistema de puesta a tierra
Suministro e Instalacion de reflector 150W a cualquier altura
Tramite con el operador de red (electrohuila) y entrega al operador de alumbrado publico (ESIP)
Suministro e instalación de cinta LED para decoración rollo 5mt
Suministro e instalación de transformador 75KVA
Suministro e instalación de medidor trifásico
Encierro para transformador pedestal 50 kVA
Suministro e instalación de pedestal con reflector LED antivandálico
SUB TOTAL
PILA
Construcción de placa en concreto estructural para pileta existente f'c=4.000 psi, con refuerzo en acero corrugado de 1/2" a cada 20 cm en ambas direcciones doble, con espesor de 0,20 m,
Suministro, fabricación e instalación de revestimiento exterior en láminas de acero inoxidable AISI 304, con acabado tipo espejo No. 8, espesor mínimo 1.0 mm, conformadas en taller según planos y detalles arquitectónicos.
Suministro, fabricación e instalación de aro estructural metálico curvo, fabricado en perfiles tubulares de acero estructural.
TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Construcción de estructura en concreto 4000 PSI de baja permeabilidad para tanque de agua y desarenador. Incluye acero de refuerzo
Suministro e instalación de cinta PVC V-15
GRUPO DE BOMBEO
Suministro e instalación de fuente ornamental tipo "ARO" de 10 metros de altura, compuesta por boquillas de lluvia orientables tipo Commet, sistema de bombeo, cableados de poder y DMX hacia el cuarto de control, sistema de filtrado, sistema de iluminación (no incluye placas de acero inoxidable del piso) y tablero de control.

7 REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES

7.1 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES PERMISOS AMBIENTALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Todas las actividades constructivas que se realizarán en los estudios de diseños de las obras **de la remodelación del parque Santander de la ciudad de Neiva,** están comprendidas dentro del marco legal de la ley 99 del 30 de diciembre de 1993 mediante el cual se creó al ministerio del medio ambiente, treinta y tres corporaciones regionales, cinco institutos y una procuraduría delegada para asuntos ambientales y se dictaron una serie de disposiciones, la más importante corresponde al título VII, de las licencias ambientales, artículos 49 a 62.

Las obras de infraestructura de los proyectos del proyecto no requieren licencias ambientales, como instrumento de control a las acciones de mitigación ambiental.

No obstante, en materia de permisos por el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, los proyectos, obras o actividades que no son sujetos de Licencia, deberán tramitar y obtener los permisos, concesiones y autorizaciones ambientales a que haya lugar por el aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables. Entre ellas se encuentran las siguientes:

7.1.1 Permisos de aprovechamiento forestal y/o silvicultural:

Debido a la necesidad de intervenir el componente flora, la Construccion y remodelacion del parque Santander, realizará la gestión ante la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, para la adquisición de permisos de tala, trasplante y/o poda de los diferentes individuos que deban ser intervenidos, teniendo en cuenta los planos de diseño con respecto a la ubicación de los árboles en campo, determinando si estos requieren ser o no intervenidos. Dicha autoridad competente determinará las obligaciones de compensaciones y medidas de manejo, así como el costo de las tasas aplicadas de acuerdo al volumen de vegetación a remover teniendo en cuenta el inventario Forestal.

7.1.2 Concesiones de aguas:

Al ser un proyecto urbano, en caso de necesitar suministro de agua para las actividades constructivas, ésta será suministrada por la empresa de acueducto local o por un proveedor certificado

7.1.3 Permisos de vertimientos:

Este no es necesario ,En el momento los diseños definitivosno presentan afectacion de recurso hidrico, si en dado caso se requiera este permiso el contratista realizará los permisos pertinentes ante la Autoridad ambiental, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM, La norma de vertimientos, la Resolución 0631 de 2015 reglamenta el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010 y actualiza el Decreto 1594 de 1984

Las instalaciones adecuadas para el desarrollo de las actividades como campamentos estarán conectados al sistema de alcantarillado sanitario urbano o en su defecto, se contratará con un proveedor certificado para el vertimiento de aguas residuales.

7.1.4 Permiso de ocupación de cauces:

Este no es necesario ,en el area a intervenir no se encuentra cuerpos de aguas existentes, ni fuentes hidricas en la zona centro de Neiva.

7.1.5 Licencias ambientales de fuentes de materiales, permisos de explotación, fabricación de concretos y asfaltos:

Para este tipo de obras se contratará con los proveedores necesarios, los cuales son quienes deben contar con los permisos mineros y ambientales o las licencias ambientales que garanticen la legalidad de los materiales que serán vinculados a la obra. Estas licencias deben ser proporcionadas por el proveedor de los materiales y presentados ante la interventoría y ente gestor.

7.1.6 Permisos de Emisiones atmosféricas:

No se considera necesario, teniendo en cuenta que dentro de las obras a ejecutar no se requiere la

fabricación de insumos para la obra tales como concretos asfalticos ni preparación de triturados o gravillas. Estos materiales se deben adquirir a proveedores debidamente autorizados.

7.2 Permisos de Concesión de aguas subterraneas

No se considera necesario para la Contruccion.

COMPONENTE BIÓTICO

Zonas de Vida

La clasificación climática de acuerdo a las categorías establecidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el Estudio General de Suelos del Departamento del Huila, está basado en los parámetros definidos en las zonas de vida de Holdridge, el área de influencia del corredor vial está clasificada dentro de las zonas de vida Bosque seco Tropical (bs-T).

Flora: La vegetación de este sector se encuentra altamente, intervenida por diferentes actividades antrópicas del urbanismo que se desarrollan en el mismo y corresponde en su mayoría a especies ornamentales y algunos frutales, como son: Leucaena (Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit), Almendro (Terminalia catappa L.), Mamoncillo (Melicoccus bijugatus Jacq.), Azadirachta indica A. Juss.), Totumo (Crescentia cujete L), Guácimo (Guazuma ulmifolia Lam.), y Payande (Pithecellobium dulce L.),

Fauna:

En cercanías a la zona de influencia del proyecto, no se encuentran especies de fauna silvestre que puedan afectarse, por los altos procesos de intervención antrópica, la variedad de Fauna es domestica de algunas viviendas, es una zona de gran afluencia de personas que transitan sobre los andenes, predomina palomas.

COMPONENTE ABIÓTICO

Aire

En el Sector de la del parque Santander desde el punto de vista físico, el área de influencia del proyecto está definida por la elaboración de los estudios técnicos, diseños y aprobaciones de la RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA, se genera impacto para el componente aire por lo transitado del lugar, y por las emisiones de polvo, partículas y ruido y afines, que se generan por las actividades propias del proyecto, como son demoliciones, tránsito de volquetas, uso de maquinaria entre otras, inherentes al proyecto.

Clima

Debido a su ubicación cerca de la línea del ecuador y su baja altitud, la ciudad tiene un clima cálido con temperaturas anuales promedio durante el día que van desde 21 hasta 35 grado

Celsius, con un promedio anual de lluvias en esta zona de baja altitud, en el orden de 1000 a1200 milímetros. La variable temperatura siempre guarda cierta relación con la precipitación, de manera que los meses más calurosos son aquellos en que la lluvia es menor, en especial agosto y septiembre, en los cuales la temperatura máxima sobrepasa en la zona urbana los 37 °C y los meses más frescos son aquellos considerados como los meses más lluviosos, sobresaliendo abril, noviembre y diciembre, siendo la temperatura máxima oscilante entre los 28° C y los 30°C. (Fuente POT Neiva).

Calidad del Aire

Monitoreo de calidad de aire

La evaluación de la medición de la calidad del aire en la ciudad de Neiva se realizó por parte de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, siguiendo las recomendaciones del Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, en donde se establecieron dos estaciones de monitoreo:

- Estación 1: CAM Norte.
- Estación 2: CORHUILA sede Prado Alto.

La información descrita en el presente documento acerca de la calidad de aire en la ciudad, se toma a partir los resultados obtenidos por la Red de Evaluación y Seguimiento de Calidad de Aire – RESCA para el año 2019.

La cual tiene dentro de sus objetivos principales determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.

La ubicación de las estaciones se describe a continuación:

ESTACIÓN	Parámetro	Longitud	Latitud	Altitud	Alt. Suelo
CAM NORTE	PM10	864368	819428	451 m	12 m
CORHUILA PRADO ALTO	PM10	534017	816701	520 m	125 m

Tabla No. 3. Datos generales de las estaciones

Fuente: CAM, 2019

2.3 Climatología

2.3.1 Precipitación

El clima de Neiva es tropical. Durante la estación invernal, Neiva experimenta una mayor cantidad de precipitaciones en comparación con los meses de verano. La clasificación climática Köppen-Geiger identifica este patrón meteorológico específico como perteneciente a la categoría de As. La temperatura media anual registrada en Neiva es 25.1 °C, según los datos disponibles. La precipitación aproximada es de 1384 mm.

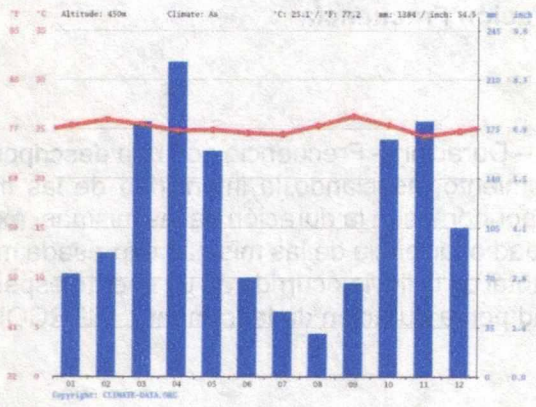


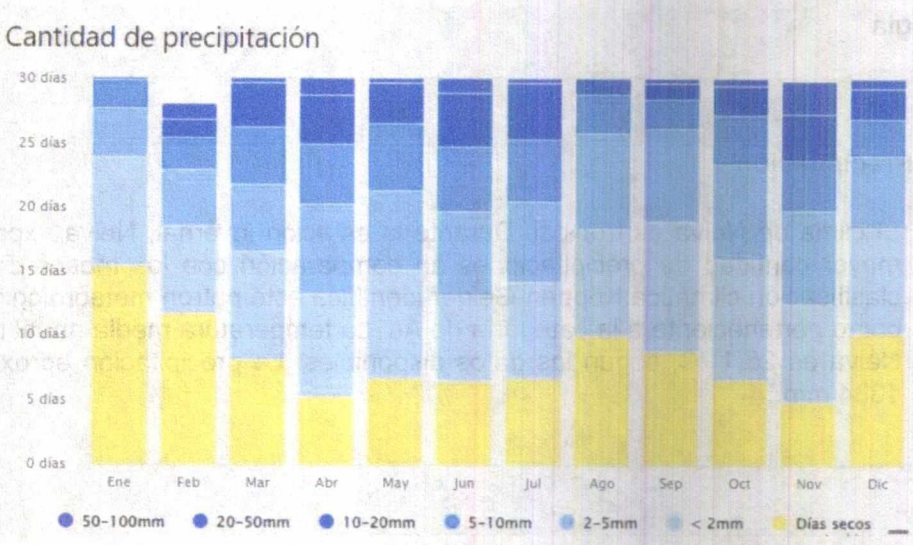
Figura 5. Precipitación Media Fuente: Aguas del Huila

2.3.2 Precipitación mensual

El diagrama de precipitación para Neiva muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.

Tabla 3. PRECIPITACIÓN

Fuente: Estudio general de suelos del departamento Del Huila



2.3.3 Curvas de Intensidad Duración Frecuencia

Las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia son una descripción de las tormentas que definen su comportamiento, asociando la intensidad de las mismas, usualmente expresada en milímetros por hora, con la duración de las mismas, expresada en minutos u horas y con la probabilidad ocurrencia de las mismas expresada mediante el concepto de periodo de retorno. El total de la lluvia ocurrido en un evento específico es el resultado de multiplicar la intensidad por la duración de la tormenta. (SERCOIN, 2018)

Estas curvas son la base hidrológica para el diseño de alcantarillado de aguas lluvias, para el cual es práctica común usar la llamada fórmula racional para obtener los caudales de diseño de los diferentes tramos de una red de alcantarillado. Las curvas se definen usualmente para tormentas de duración mayor y son empleadas en los estudios hidrológicos en los cuales es necesario aplicar conversiones de lluvia escorrentía para obtener caudales de crecientes en cauces naturales con diversos motivos.

La construcción de unas curvas de Intensidad – Duración – frecuencia requiere de una información detallada del comportamiento de las tormentas, la cual solo es registrada en las estaciones pluviométricas dotadas de fluviógrafo, que registre la lluvia caída en forma continua, de manera que se pueda obtener la información del total precipitado en intervalos de tiempo menores y convertir estos valores en eventos con probabilidad asociada mediante un proceso estadístico elaborado. (SERCOIN, 2018)

En este caso la ciudad de Neiva, no cuenta con fluviógrafo, y ante la dificultad de obtener y procesar este tipo de información se han desarrollado métodos para construir estas

curvas con base en parámetros que sean de más fácil y común registro. El principal parámetro es el registro de las lluvias máximas en 24 horas, el cual se obtiene en las estaciones donde se mide la precipitación con un pluviómetro cada 24 horas. El análisis estadístico de estos valores daría un punto extremo en las curvas. El siguiente paso es reducir estas lluvias en 24 horas a lluvias de menor duración, sobre lo cual existe numerosa literatura en libros de texto. (SERCOIN, 2018)

En el caso de Colombia hay un estudio desarrollado por Rodrigo Vargas y Mario Díaz-Granados en el cual analizaron 165 curvas desarrolladas en todo el país por diferentes entidades y formularon unas expresiones de mejor ajuste que definen estas curvas mediante un análisis regional. La fórmula propuesta en este trabajo es de la forma

$$I = a\ Tb\ Md\ /tc$$

Donde I es la intensidad en milímetros por hora, T es el periodo de retorno en años, t el tiempo de duración del aguacero en horas, M es el valor promedio de las lluvias máximas en 24 horas. a, b, c y d son parámetros que dependen de la región.

En el caso de la estación Aeropuerto Benito Salas estos valores son a 0.94, b 0.18, c 0.66 y d 0.83.

Para obtener las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia para un sitio diferente de Neiva, se ha establecido una relación con las curvas de Neiva teniendo en cuenta la diferencia entre los parámetros M en el sitio deseado y en la estación Aeropuerto Benito Salas de Neiva, considerando que las curvas varían siguiendo una relación entre estos dos parámetros, elevada al coeficiente 0.83 de la formulación de Vargas y Díaz-Granados. (SERCOIN, 2018)

2.3.4 Humedad Relativa.

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

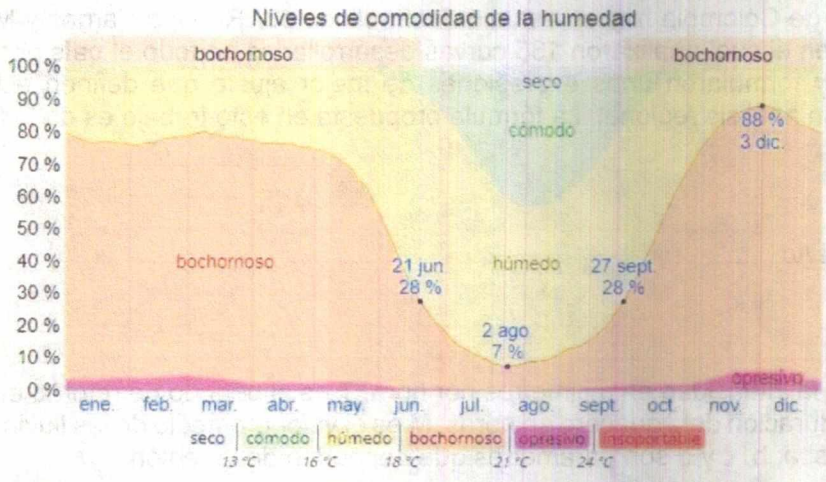
En Neiva la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 8,8 meses, del 27 de septiembre al 21 de junio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 28 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 3 de diciembre, con

humedad el 88 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 2 de agosto, con condiciones húmedas el 7 % del tiempo.

Tabla 4. Humedad Relativa (%)



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

Fuente: Tiempo y temperatura.es

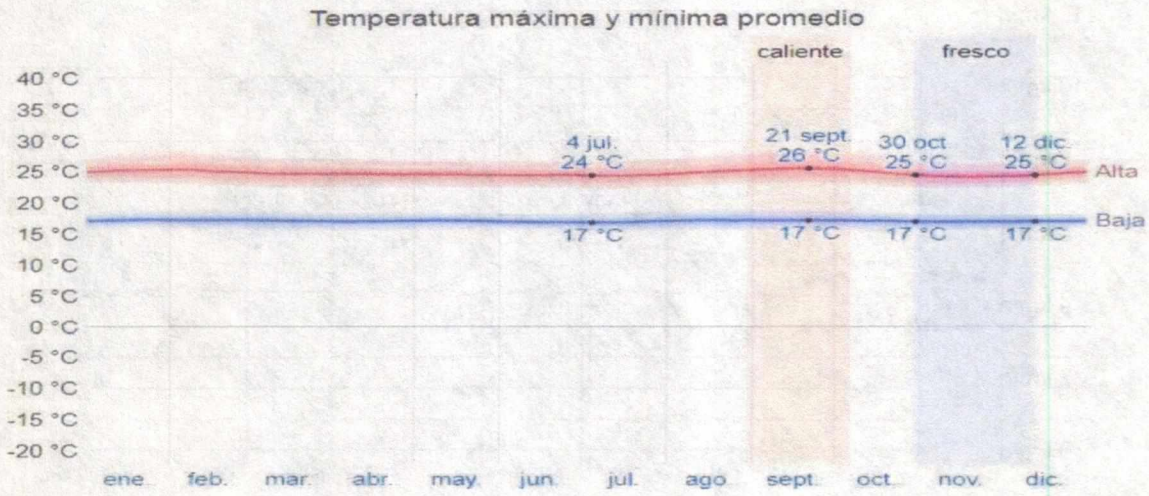
2.3.5 Brillo Solar

La duración del día en Neiva no varía considerablemente durante el año, solamente varía 13 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2018, el día más corto es el 21 de diciembre, con 12 horas y 1 minuto de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 14 minutos de luz natural.

2.3.6 Temperatura máxima

La temporada templada dura 1,3 meses, del 29 de agosto al 7 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 21 de septiembre, con una temperatura máxima promedio de 26 °C y una temperatura mínima promedio de 17 °C. La temporada fresca dura 1,5 meses, del 30 de octubre al 12 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 25 °C. El día más frío del año es el 4 de julio, con una temperatura mínima promedio de 17 °C y máxima promedio de 24 °C.

Tabla 5. Temperatura máxima



Fuente: meteoblue – Clima de Neiva

2.3.7 Vientos

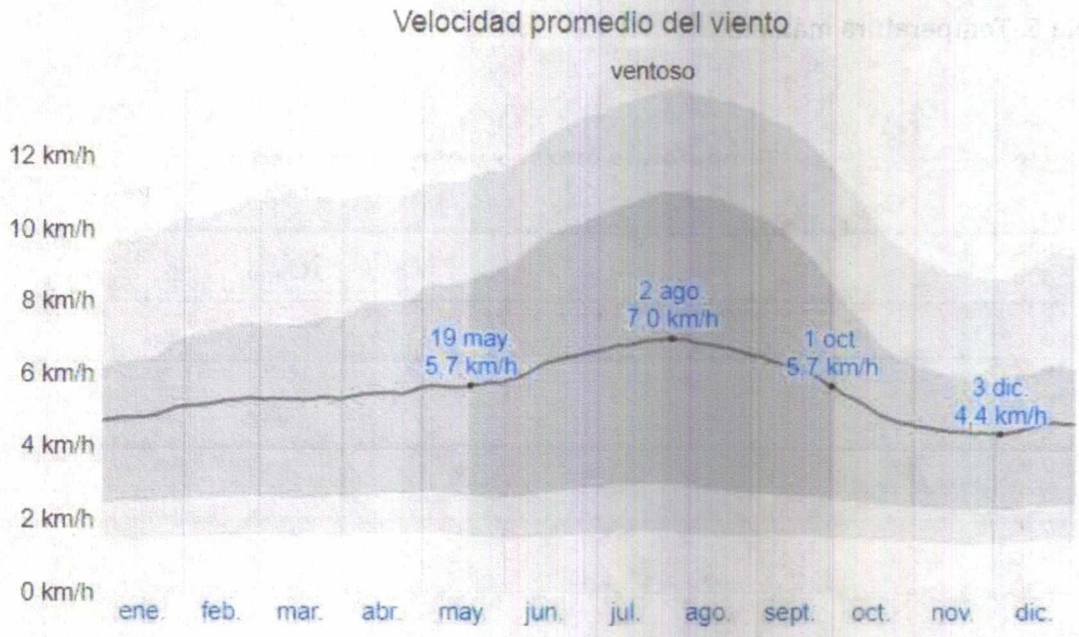
Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Neiva tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4,5 meses, del 19 de mayo al 1 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 5,7 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 2 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 7,0 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7,5 meses, del 1 de octubre al 19 de mayo. El día más calmado del año es el 3 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 4,4 kilómetros por hora.

Tabla 6. Velocidad del viento km/h



Fuente: meteoblue – Clima

3. DEMANDA, USOS, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

3.1 Permiso de Aprovechamiento Forestal

Para la adecuación de espacio público para el mejoramiento del entorno social en el Parque Santander que se desarrollará en la ciudad de Neiva – Huila, Se solicitaría permiso de aprovechamiento forestal, si así lo requiere el proyecto, hasta el momento según los diseños no se requiere.

3.2 Residuos Solidos

En el "RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA" entorno social en el centro de la ciudad de Neiva parque Santander que se desarrollará en el Ciudad de Neiva – Huila, por el desarrollo de las actividades de construcción se van a generar residuos sólidos de diferentes características, los cuales se dividen en dos grandes grupos: residuos sólidos domésticos y residuos sólidos industriales. Con el fin de optimizar la gestión de residuos y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, se manejará con respecto a las directrices definidas en el programa de Gestión Integral de

Residuos de Construcción y Demolición.

Los residuos que contempla esta ficha para su manejo se definen como:

Residuos de construcción y demolición: es todo residuos solido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición asociadas de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas. (Decreto 2891 de 2013 Por el cual se reglamenta la presentación del servicio público de aseo, Capitulo 1, Articulo 2) (Resolución 1257 del 23 noviembre del 2021.

Residuo Sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables. (Decreto 2891 de 2013 Por el cual se reglamenta la presentación del servicio público de aseo, Capitulo 1, Articulo 2).

Residuo Sólido Aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento solido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. (Decreto 2891 de 2013 Por el cual se reglamenta la presentación del servicio público de aseo, Capitulo 1, Articulo 2).

Residuo sólido especial: Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Postconsumo. (Decreto 2891 de 2013 Por el cual se reglamenta la presentación del servicio público de aseo, Capitulo 1, Articulo 2)

La disposición final para este tipo de residuos se hará por medio de una empresa autorizada por la autoridad ambiental, los costos de para la disposición final de estos residuos será por parte del generador.

Residuos Líquidos Peligrosos: Los desechos líquidos son todos los residuos en estado líquido provenientes de actividades realizadas por los seres humanos, como: los residuos peligrosos que son materiales corrosivos, reactivos, explosivos Articulo, tóxicos, inflamables o biológico infecciosos en estado líquido; como por ejemplo aceite usado, queroseno, aguas con metales

tóxicos, entre otras. (Decreto 2891 de 2013 Por el cual se reglamenta la presentación del servicio público de aseo, Capitulo 1, 2).

3.2.1 Prevención y minimización

En esta etapa se asegurarán los programas de gestión ambiental que ayuden a prevenir y minimizar la generación de los residuos mediante el análisis del proceso constructivo con el fin de optimizar el consumo de materias primas o sustituir insumos con características de peligrosidad.

3.2.2 Planeación

Durante esta etapa se identifican los residuos peligrosos y no peligrosos generados en las diferentes áreas de acuerdo con el histórico de generación que se lleve para cada actividad realizada, con el fin de tramitar los recursos necesarios para la gestión de los residuos que se generarán en sus diferentes etapas del proceso de gestión (generación, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final).

Generación

Durante esta etapa se ejecutará todo lo previsto en la planeación, asegurando que se realice un correcto manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados. Las cantidades de residuos generados se registrarán mensualmente en el formato de Registro de Residuos Sólidos y/o Líquidos establecido en el programa de Gestión Integral de Residuos. El generador es responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus efluentes, emisiones, productos y subproductos, empaques que lo contienen, por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente. La responsabilidad integral del generador subsiste hasta que el residuo o desecho peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.

Así mismo el generador continuará siendo responsable en forma integral por los efectos ocasionados a la salud o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al receptor y a la autoridad ambiental.

METODOLOGIA

Se va a llevar a cabo la evaluación de los Impactos Ambientales negativos y positivos tomando como ejemplo la **matriz Arboleda** para cuantificar los impactos Directos e Indirectos

Mientras que los métodos indirectos van enfocados a valorar las condiciones ambientales actuales, calificando las interacciones proyecto – ambiente y no evalúan específicamente el impacto ambiental; los métodos directos son métodos que se centran directamente en la evaluación de cada uno de los impactos identificados.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, para la evaluación y valoración de los impactos ambientales identificados se empleó la metodología directa desarrollada por Arboleda en el año 1994. Cada impacto se evalúa individualmente, mediante una expresión denominada "Calificación Ambiental" (Ca)", obtenida con base en cinco factores característicos de cada impacto incluidos en ella.

Ca = C (P **[**(a) **{**(E) (M)**}** + (b) (D)**]**)

Dónde:

Ca: Calificación ambiental (0,1 – 1,0)

C: Clase (+ o -)

P: Presencia (0,0 – 1,0)

E: Evolución (0,0 – 1,0)

M: Magnitud (0,0 – 1,0)

D: Duración (0,0 – 1,0)

Constantes de ponderación

a: 7,0

b: 3,0

Las constantes de ponderación se aplican con el fin de equilibrar los pesos relativos que cada de una de ellas tiene. Las dos variables (**a** y **b**) suman 10; de esta forma, el valor absoluto de **Ca** varía entre cero y diez (0 -10), este valor luego se convierte en una expresión que indica la importancia del impacto.

A continuación se detallan cada uno de los factores:

Clase (C): es el sentido que tiene el cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto, el cual puede ser **Positivo (+)** si mejora la condición ambiental o **Negativo (-)** si la desmejora.

Presencia (P): es la posibilidad de que el impacto pueda darse y se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

- **Cierta**: si la probabilidad de que el impacto se presente es del 100%.
- **Muy probable**: si la probabilidad está entre 70 y 100 %.
- **Probable**: si la probabilidad está entre 40 y 70 %.
- **Poco probable**: si la probabilidad está entre 20 y 40 %.
- **Muy poco probable**: si la probabilidad es menor a 20 %.

Duración (D): corresponde al periodo de tiempo de existencia activa del impacto, persistencia y sus consecuencias; su evaluación se hace conforme al tiempo que permanece el impacto.

- **Muy larga o permanente**: si la duración del impacto es mayor a 10 años.
- **Larga**: si la duración es entre 7 y 10 años.
- **Media**: si la duración es entre 4 y 7 años.
- **Corta**: si la duración es entre 1 y 4 años.
- **Muy corta**: si la duración es menor a 1 año.

Evolución (E): presenta la velocidad de desarrollo del impacto desde su aparición hasta que se desarrolle plenamente con todas sus consecuencias; Criterio importante porque dependiendo de la forma como evoluciona el impacto, se puede facilitar o no la forma de manejo. Se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con que se presenta el impacto.

- **Muy rápida**: cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio.
- **Rápida**: si este tiempo está entre 1 y 12 meses.
- **Media**: si este tiempo está entre 12 y 18 meses.
- **Lenta**: si este tiempo está entre 18 y 24 meses.
- **Muy lenta**: si este tiempo es mayor a 24 meses.

Magnitud (M): evalúa la dimensión del cambio ambiental producido; se sugiere la presentación de los valores en términos de magnitud relativa (porcentaje) a través de comparaciones del valor del elemento ambiental afectado con o sin proyecto, en una determinada zona de influencia.

- **Muy alta**: si la afectación del factor es mayor al 80%, o sea que se destruye o cambia casi totalmente.
- **Alta**: si la afectación del factor está entre 60 y 80 %, o sea una modificación parcial del factor analizado.
- **Media**: si la afectación del factor está entre 40 y 60 %, o sea una afectación media del factor analizado.
- **Baja**: si la afectación del factor está entre 20 y 40 %, o sea una afectación baja del factor analizado.

- **Muy baja**: cuando se genera una afectación o modificación mínima del factor considerado, o sea menor al 20 %.

A continuación, se presenta un resumen de los rangos con sus respectivos valores que se aplican para la valoración de los impactos:

Tabla 10. Rangos y Valoración de los Criterios de Evaluación Usados Arboleda (1994)

Criterio	Rango	Valor
Clase (C)	Positivo (+)	N/A
	Negativo (-)	N/A
Presencia (P)	Cierta	1,0
	Muy Probable	0,7
	Probable	0,3
	Poco Probable	0,1
	No probable	0,0
Duración (D)	Muy larga o permanente (> 10 años)	10
	Larga (> 7 años)	7 < 9
	Media (> 4 años)	4 < 6
	Corta (> 1 año)	2 < 3
	Muy Corta (< 1 año)	0 < 1
Evolución (E)	Muy rápida (< 1 mes)	0,9 < 1,0
	Rápida (< 12 meses)	0,7 < 0,8
	Media (< 6 meses)	0,5 < 0,6
	Lenta (<24 meses)	0,3 < 0,4
	Muy Lenta (> 24 meses)	0,0 < 0,2
Magnitud (M)	Muy Alta > 80%	0,9 < 1,0
	Alta de 60% y 80%	0,7 < 0,8
	Media de 40% y 60%	0,5 < 0,6
	Baja de 20% y 40%	0,3 < 0,4
	Muy Baja < 20%	0,0 < 0,2
Calificación Ambiental (Ca)	Muy Alta	9 – 10
	Alta	7 – 8
	Media	5 – 6
	Baja	3 – 4
	Muy Baja	0 – 2

Durante la ejecución de las obras de adecuación para la implementación de los estudios y diseños se han identificado las siguientes acciones impactantes:

- Demolición de estructuras existentes
- Intervención al arbolado existente
- Movimientos de Tierras y excavaciones
- Operación de maquinaria y equipos
- Disposición del material sobrante
- Demarcación y Señalización
- Contratación de mano de obra
- Señalización y manejo del tránsito.

A continuación se presentan la valoración de los impactos ambientales considerando un escenario sin proyecto y un escenario con proyecto no se realizara debido a que las actividades a realizar no se han definido, sin embargo se piensa realizar un aprovechamiento forestal de 24 árboles definido la etapa precontractual del proyecto.

9.3.3 EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ESCENARIO SIN PROYECTO

La evaluación de impactos ambientales en el escenario sin proyecto se realiza sobre los impactos actuales de acuerdo a las actividades diarias de la comunidad donde se va a desarrollar teniendo en cuenta la degradación natural y espontánea de la infraestructura existente y la actuación antrópica de la población actual.

Utilizando la metodología de Arboleda se obtiene la siguiente valoración:

Tabla 11. Evaluación de impactos ambientales sin proyecto

COMPONENTE	IMPACTO	C	P	E	M	D	Ca	Afectación Ecológica
AIRE	Deterioro de la Capa de Ozono y del Aire por emisiones atmosféricas y olores ofensivos	-1	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,06	**MUY BAJO**
	Contaminación auditiva	-1	0,7	0,4	0,4	0,4	7	**ALTO**
	Contaminación visual	-1	0,1	0,2	0,2	0,1	5	**MEDIO**
	Contaminación por generación de material particulado.	-1	0,7	0,4	0,4	0,4	5	**MEDIO**
AGUA	Aporte de sólidos a redes de alcantarillado sanitario y corrientes superficiales.	-1	0,1	0,2	0,4	0,4	7	**ALTO**
	Cambios en la calidad de aguas superficiales	-1	0,1	0,2	0,3	0,4	5	**MEDIO**

	Cambio en el patrón de drenaje, colmatación u obstrucción de drenajes	-1	0,1	0,3	0,4	0,4	-0,20	MUY BAJO
SUELO	Cambio en las características del suelo	-1	0,1	0,2	0,4	0,6	-0,24	MUY BAJO
	Podas de realce	-1	0,3	0,1	0,4	0,2	-0,26	MUY BAJO
	Procesos erosivos	-1	0,7	0,4	0,4	0,4	-1,62	MUY BAJO
PAISAJE	Alteración en el paisaje urbano	-1	0,1	0,2	0,3	0,4	-0,16	MUY BAJO
	Cambio en la visibilidad	-1	0,3	0,3	0,4	0,5	-0,70	MUY BAJO
	Presencia de residuos	-1	0,3	0,3	0,6	0,2	-0,56	MUY BAJO
FLORA Y FAUNA	Cambio en la calidad del hábitat	-1	0,1	0,1	0,4	0,4	-0,15	MUY BAJO
	Afectación en la presencia de fauna	-1	0,1	0,1	0,4	0,4	-0,15	MUY BAJO
	Pérdida de la cobertura vegetal.	-1	0,1	0,1	0,4	0,5	-0,18	MUY BAJO

De acuerdo con la valoración anterior, la afectación sobre los componentes del medio abiótico agua, aire y suelo están clasificados como de afectación ecológica muy baja. Las valoraciones mayores se dan sobre el componente atmosférico, por contaminación auditiva, que es causada por el constante tráfico vehicular particular y de Colectivos de diferentes rutas que a diario transitan para transportar a los habitantes del sector de los barrios de la comuna 4 y comuna 6, siendo este corredor vial paso obligado para llegar al mismo, correspondiendo a un sector con un significativo número de pasajeros.

Los efectos sobre el componente hídrico están directamente relacionados al manejo de las aguas de escorrentía, el manejo durante la ocupación de cauce del Rio del Oro, generadas durante las lluvias que normalmente resultan contaminadas con residuos que arroja la comunidad los cuales son arrastrados por la corriente y que llegan hasta el alcantarillado pluvial, causando obstrucciones. En el sector se da una valoración mayor en el componente Social a causa de la amenaza de accidente y a la invasión del espacio público por ocupantes de vendedores ambulantes o estacionarios.

A nivel general en la ciudad la afectación del recurso flora es mínima. Sin embargo el rápido crecimiento de la ciudad, hace que los ciudadanos siembren árboles de algunas especies que no deben ser sembradas en los frentes de sus casas (debido a los daños que estas ocasionan al desarrollarse), con el fin de amortiguar las altas temperaturas producto de los efectos del calor que caracteriza a la ciudad de Neiva. En cuanto a La fauna presente y susceptible de afectación principalmente corresponde a las aves que anidan en los árboles presentes, sin embargo en su mayoría se han adaptado a las condiciones ambientales que les ofrece el entorno urbano.

En el aspecto socioeconómico se considera la posibilidad de ocurrencia de conflictos por inconformidad en la obstrucción de vías, zonas peatonales que afectan zonas comerciales y la intervención en acompañamiento de Planeación Municipal y la dirección de justicia en el retiro de rejas y cubiertas que son utilizadas para guardar vehículos, guardar la seguridad de sus viviendas o para evitar el impacto

directo de los rayos solares, estas se encuentran ocupando el espacio público.

Los impactos de mayor importancia, se consideren de afectación ecológica es alta por la duración del proyecto, ya que se requiere eliminar árboles, así esta labor de la obra se haga en poco tiempo, la pérdida de los árboles es irreversible y sólo en la medida de avance del tiempo mientras se desarrollan los que se siembren como compensación demandarán un tiempo importante.

Además son aspectos considerables la generación de ruidos y emisiones de material particulado y gases durante la realización de actividades como corte y/o demolición de andenes, excavaciones, entre otros. En el aspecto visual, por una parte, se considera como impactos relevantes la generación de residuos sólidos y escombros cuya acumulación cambiaran temporalmente la visual escénica del área, mientras que de otro lado se encontraran en el paisaje elementos restrictivos como vallas, letreros, conos, y demás señales preventivas e informativas que distorsionaran la visibilidad del sitio.

Tabla 12. Evaluación de impactos ambientales con proyecto

COMPONENTE	IMPACTO	C	P	E	M	D	Ca	Afectación Ecológica
AIRE	Deterioro de la Capa de Ozono y del Aire por emisiones atmosféricas y olores ofensivos	-1	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,06	**MUY BAJO**
	Contaminación auditiva	-1	0,7	0,4	0,4	0,4	7	**ALTO**
	Contaminación visual	-1	0,1	0,2	0,2	0,1	7	**ALTO**
	Contaminación por generación de material particulado.	-1	0,7	0,4	0,4	0,4	7	**ALTO**
AGUA	Aporte de sólidos a redes de alcantarillado sanitario y corrientes superficiales.	-1	0,1	0,2	0,4	0,4	7	**ALTO**
	Cambios en la calidad de aguas superficiales	-1	0,1	0,2	0,3	0,4	5	**MEDIO**
	Cambio en el patrón de drenaje, colmatación u obstrucción de drenajes	-1	0,1	0,3	0,4	0,4	5	**MEDIO**
SUELO	Cambio en las características del suelo	-1	0,1	0,2	0,4	0,6	-0,24	**MUY BAJO**
	Podas de realce	-1	0,3	0,1	0,4	0,2	7	**ALTO**
	Procesos erosivos	-1	0,7	0,4	0,4	0,4	8	**ALTO**
PAISAJE	Alteración en el paisaje urbano	-1	0,1	0,2	0,3	0,4	-0,16	**ALTO**
	Cambio en la visibilidad	-1	0,3	0,3	0,4	0,5	-0,70	**MUY BAJO**
	Presencia de residuos	-1	0,3	0,3	0,6	0,2	7	**ALTO**
FLORA Y FAUNA	Cambio en la calidad del hábitat	-1	0,1	0,1	0,4	0,4	-0,15	**MUY BAJO**
	Afectación en la presencia de fauna	-1	0,1	0,1	0,4	0,4	-0,15	**MUY BAJO**
	Pérdida de la cobertura vegetal.	-1	0,1	0,1	0,4	0,5	5	**MEDIO**

Análisis de resultados

De acuerdo a la valoración anterior, para el Escenario sin Proyecto (A1), la afectación presente sobre todos los componentes como afectación ecológica muy baja y baja, por tanto

no representa gran impacto negativo en la parte ambiental. A diferencia de los impactos que se generan en el escenario con proyecto (A2), que son de mayor importancia, encontrándose afectaciones ecológicas, altas y muy altas.

Son aspectos considerables en el escenario con proyecto la generación de ruidos y emisiones de material particulado y gases durante la realización de actividades como corte y/o demolición de pavimentos, excavaciones, entre otros. También afectación ecológica considerable en el componente fauna y flora, debido a que se tendrán que talar algunos árboles. En el aspecto visual, por una parte, se considera como impactos relevantes la generación de residuos sólidos y escombros cuya acumulación cambiaran temporalmente la visual escénica del área, mientras que de otro lado se encontraran en el paisaje elementos restrictivos como vallas, letreros, conos, y demás señales preventivas e informativas que distorsionaran la visual del sitio, otro impacto visual es el almacenamiento de materiales en el frente de obra, la presencia de escombros y residuos de obra que no se tengan adecuadamente manejados o porque se pueda presentar un evento torrencial.

Los impactos representativos se muestran en el componente aire donde la influencia de autos y maquinaria los cuales serían desviados, cumpliendo con el PMT aprobado por movilidad, en la ejecución de la obra representa cierto grado de contaminación. Los efectos sobre el componente hídrico están directamente relacionados al manejo de las aguas de escorrentía generadas durante las lluvias que normalmente son contaminadas con basuras que son arrastradas por la corriente y que llegan hasta el alcantarillado pluvial causando obstrucciones. La presencia de escombros y residuos de obra que no se tengan adecuadamente manejados o porque se pueda presentar un evento torrencial.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental se ha establecido de acuerdo a las fichas de manejo presentes los Lineamientos Ambientales para el Diseño, Construcción y Seguimiento de proyectos de Sistemas de Transporte Masivo en Colombia que es el texto de referencia para la elaboración de este informe. De acuerdo al resultado encontrado en la evaluación y valoración de los impactos, se presentan programas de manejo que formulan las medidas de mitigación, corrección, compensación o que evitan los impactos identificados en la zona donde se intervendrá el PARQUE SANTANDER.

El Plan de Manejo Ambiental para las obras del PARQUE SANTANDER , está estructurado en componentes y programas organizados de la siguiente manera:

Tabla No. 17. Plan de Manejo ambiental

COMPONENTES		PROGRAMAS	
No.	**Nombre**	**Cod.**	**Nombre**
1	A. Sistema de Gestión y Seguimiento	A1	Estructura del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

COMPONENTES		**PROGRAMAS**	
No.	**Nombre**	**Cod.**	**Nombre**
2	B. Plan de Gestión Social enobra	B1	Divulgación e información a la comunidad
3	C. Plan de Manejo Forestal, Silvicultural y Paisajístico	C1	Eliminación de árboles
		C2	Compensación forestal
		C3	Árboles de permanencia
4	D. Plan de Gestión Ambientalen las Actividades de la Construcción	D1	Manejo de demoliciones, escombros y desechos de Construcción

Fuente. Elaboracion Propia

Cada uno de los programas inmersos en los componentes, está presentado en una ficha que abarca y precisa la siguiente información:

- **-Introducción**
- **-Objetivos**
- **-Impactos relacionados**
- **-Normatividad aplicable**
- **-Medidas de manejo**
- **-Tipo de medida**
- **-Lugar de aplicación**
- **-Población beneficiada**
- **-Responsable y participantes de la ejecución**
- **-Cronograma de actividades**

Según el propósito de las medidas de manejo, estas se clasificarán en:

-Medidas de Prevención. Son acciones encaminadas a evitar los impactos, efectos y riesgos

ambientales, que pueden causar impactos negativos o daño a las personas, al medio ambiente y/o a la propiedad privada durante la ejecución de un proyecto. Las medidas de prevención tienen por finalidad disminuir o evitar que aparezcan efectos desfavorables o indeseables a consecuencia de los

Riesgos ambientales, a la salud humana o en el medio ambiente, y que pudieran provocar una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo a uno o más elementos del mismo, a consecuencia de la ejecución del Proyecto.

-**Medidas de Control**. Las medidas de control consideran una serie de medidas destinadas a enfrentar con éxito los riesgos identificados en cada una de las etapas del proyecto toda vez que ocurra un riesgo específico, minimizando los daños a los trabajadores, a comunidades vecinas, al medio ambiente circundante y a las instalaciones.

-**Medidas de Mitigación**. Se entiende como medidas de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a minimizar los impactos adversos que puedan presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto y mejorar la calidad ambiental aprovechando las oportunidades **existentes.**

-**Medidas de Compensación**. Son las actividades dirigidas a retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y entorno natural, por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Las obras a desarrollar por el presente proyecto requieren el trámite de los siguientes permisos y/o autorizaciones para uso, afectación y/o aprovechamiento de los recursos naturales:

Tabla No. 18. Obras a desarrollar

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTO	AUTORIDAD COMPETENTE	RESPONSABLE
Disposición de escombros	Autorización y/o LicenciaAmbiental	Corporación AutónomaRegional del Alto Magdalena – CAM	EL CONTRATISTA CONSTRUCTOR contratará un prestador del servicio que cuente con los permisos requeridos
Manejo y disposición deresiduos sólidos	Permiso para la actividad	Corporación AutónomaRegional del Alto Magdalena – CAM	EL CONTRATISTA COSTRUCTOR contratará un prestador del servicio que cuente con los permisos requeridos para la recolección y aprovechamiento de material reciclable.
Aprovechamiento forestal y poda de arboles	Permiso	Corporación Autónoma Regional del AltoMagdalena – CAM	EL CONTRATISTA

Fuente. Elaborcion Propia

COMPONENTE A. SISTEMA DE GESTIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL

"RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA" es el encargado de garantizar que las medidas de manejo estipuladas en el presente documento sean eficaces para la prevención, mitigación, control o compensación de los efectos ambientales ocasionados en el desarrollo de las actividades constructivas, esta participación se debe regir por criterios técnicos, aplicados en bien de la comunidad y el medio ambiente. Por lo tanto, se requiere que la implementación de un Sistema de Gestión Socio ambiental, con el cual se garantiza el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas en el presente PMA, distribuidas por componentes y desarrolladas a través de programas.

El Sistema de Gestión Ambiental debe ejercer las funciones para que cada una de las acciones de manejo socio-ambiental y de seguridad, se ejecuten correctamente y cumplan sus objetivos, igualmente, deberá estar compuesto por personal capacitado e idóneo en gestión ambiental, social, seguridad y salud en el trabajo, forestal, arqueología, biología y manejo de tránsito.

El diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental está basado en la normativa ISO 14001:2004, la cual lo describe como una herramienta que se utiliza para estudiar el impacto de las actividades de la organización sobre el medio ambiente, ayudando a alcanzar los objetivos ambientales a través de manera sistemática, planificada y documentada.

Tabla No. 19. Diseño e Implementación de un sistema de gestión ambiental

COMPONENTE A							
PROGRAMA 1: FICHA DE MANEJO COMPONENTE A1						**Ficha: A1**	
"RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA" debe conformar un equipo interdisciplinario con el fin de asegurar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en cada una de las partes donde se tenga responsabilidad por parte de este. El contratista Constructor debe entregar las hojas de vida a la Interventoría en un plazo no mayor a 10 días hábiles después de firmada el acta de inicio del contrato, reportando por escrito cualquier cambio en el personal durante la ejecución del proyecto.							
OBJETIVO DEL PROGRAMA							
-Asegurar la ejecución y cumplimiento de las medidas de manejo ambiental expuestas en cada uno de los componentes y programas plasmados en este Plan de Manejo Ambiental, donde tenga responsabilidad el contratista. -Garantizar el cumplimiento de las obligaciones exigidas por la normatividad legal vigente en materia ambiental y de sistema de seguridad y salud en el trabajo, revisando el estado, alcance y condiciones específicas de todos los permisos y licencias que se deben implementar para la ejecución del proyecto, previo a su inicio. -Dar garantía de la eficiencia y eficacia en la implementación de las medidas de manejo establecidas para el presente documento.							
Tipo de Medida							
Prevención		Mitigación		Control		Compensación	
Normatividad aplicable							

-Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Neiva.

-ISO 14001:2004 – Sistemas de Gestión Ambiental.

-Ley 99 del 93, Decreto 2811 del 74 y demás Actos Administrativos otorgados por la Autoridad Ambiental como permisos de aprovechamiento forestal, concesión de aguas y/o de ocupación de cauce cuando aplique.

MEDIDAS DE MANEJO

Durante "RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA"

Se presenta el Plan de Manejo Ambiental que plasma las múltiples medidas de manejo en materia ambiental, social y de seguridad a seguir durante la construcción de las obras.

Las actividades para el cumplimiento del programa A1 están encaminadas a:

-Llevar registro fotográfico, realizando inspecciones del área a realizar las obras de construcción.

-Hacer seguimiento a las acciones preventivas, correctivas y/o de mejora de carácter ambiental, SST y de gestión social propuestas en el presente documento.

-En caso de hallazgos o incumplimientos durante la implementación del PMA (ambiental, SST y/o social) la interventoría puede solicitar un plan de acción para superar los incumplimientos, haciendo seguimiento de las medidas establecidas allí.

-Llevar a cabo la identificación preventiva y posible corrección en los procedimientos de las obras de construcción, con el fin de cumplir efectivamente con los indicadores de cumplimiento, y en general, con las obligaciones de carácter socio ambiental, para ello es necesario que el contratista de obra implemente un Sistema de Gestión Socio Ambiental con juicios ambientales normativos claros, que se encargue de vigilar el cumplimiento de las actividades y mantenga informadas a todas las partes.

-El Sistema de Gestión Ambiental deberá estar compuesto por personal capacitado e idóneo en Gestión Ambiental, Social, SST y Forestal; además de contar con todos los procedimientos establecidos en el Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental, y por la gestión complementaria efectuada por la Interventoría de la Obra en el seguimiento socio ambiental y de seguridad.

-El contratista por medio de su SGA, deberá garantizar que sus subcontratistas, proveedores de materiales y servicios cuentan con todas las licencias y permisos ambientales exigidos según la normatividad vigente.

- Dentro del informe mensual ambiental el contratista deberá diligenciar en su totalidad los formatos ambientales y los requeridos en las listas de chequeo, igualmente deberá entregar los certificados expedidos por los proveedores utilizados en obra y escombreras.

-Tomar las medidas correctivas en las obras y en los procedimientos constructivos y

socio- ambientales necesarios para cumplir efectivamente con las listas de chequeo y las obligaciones de carácter ambiental, social, forestal, arqueológicos, biológicos y de Seguridad y Salud en el Trabajo contenidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

-El contratista deberá garantizar durante todo el desarrollo del contrato la realización de talleres de inducción y capacitación para todo el personal que labore en la obra, que contenga entre otros aspectos cada uno de los programas que componen el presente Plan de Manejo Ambiental.

Adicionalmente a las actividades descritas en los puntos anteriores el SGA, se debe programar y desarrollar actividades especializadas para el control y monitoreo de la obra, como:

-Auditorías ambientales internas.

-Cualquier incumplimiento a las medidas establecidas en el SGA se denominarán "no conformidades", para las cuales se implementarán mecanismos de corrección, definiendo responsabilidades, plazos y los recursos necesarios con el fin de dar solución de las causas de dichas no conformidades

-Actuar bajo el principio de uso eficiente y racional del agua, basados en los términos de la Ley 373 de 1997.

-Inspecciones actos y condiciones inseguras, panoramas de riesgos, descritos en el Componente E.

-Actividades que preserven tanto el medio ambiente como la salud humana, haciendo inspecciones de los equipos, maquinaria y herramientas que se emplean en el desarrollo de las obras, manejo de aguas residuales, igualmente realizar manejo y disposición de los residuos sólidos domésticos e industrial, todas estas actividades estarán descritas más detalladamente en el Componente D del presente documento.



Para llevar a cabo la ejecución de los Programas que conforman el Sistema de Gestión Ambiental, se deben delegar responsabilidades y funciones dentro del personal que se encargue de la gestión ambiental. Esta actividad estará encabezada y liderada por el Residente Ambiental quien deberá contar con la colaboración y aporte de los respectivos Coordinadores de las áreas de Construcción, Recursos Humanos, Financiera y Administrativa.

Para la ejecución exclusiva de las labores socio ambientales y de seguridad de la obra, el contratista deberá contar en la obra con un grupo interdisciplinario de profesionales y de la respectiva brigada de aseo y limpieza, según las exigencias de los pliegos de condiciones y del presente Plan de Manejo Ambiental. Este equipo tendrá que asegurar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en cada una de las partes donde tenga responsabilidad sobre el contratista.

CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTAL

El Contratista de obra dentro de sus actividades en pro del desarrollo en el cuidado de los recursos naturales deberá realizar una serie de seminarios – talleres o sistemas de difusión y comunicación para que los trabajadores y operadores tengan un conocimiento de los programas de manejo ambiental a tener en cuenta durante la ejecución de la obra, esto es de gran importancia debido que, a partir de la enseñanza y divulgación de la política ambiental, objetivos ambientales, programas y actividades se empieza a inculcar la cultura, cuidado y manejo ambiental durante el desarrollo de las actividades propias de cada operario y trabajador.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES

La ejecución de los programas y las medidas de manejo tienen como objetivo mitigar y/o compensar los impactos del proyecto sobre el medio ambiente, el patrimonio cultural, los habitantes de la zona de influencia y cumplir con la legislación y normatividad ambiental vigente, acatando los estándares y parámetros de calidad

ambientales exigidos por la autoridad ambiental competente y atendiendo las obligaciones establecidas en el crédito suscrito por la Nación con la banca multilateral cuando sea el caso.

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA AMBIENTAL

El contratista de obra realizará seguimiento a la ejecución y correcto desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA), evaluando los resultados obtenidos por la implementación de los programas formulados en el mismo, en donde puede presentarse la aparición de efectos negativos durante el desarrollo constructivo, al igual en las medidas correctivas tomadas para controlar y solucionar los diferentes situaciones, es por esto que de ser necesario se implementaran planes de acción solicitados por la interventoría, en donde se realiza un seguimiento más específico de actividades desarrolladas.

El análisis en la gestión ambiental busca evaluar el cumplimiento de la normatividad ambiental, el desempeño de las actividades de construcción y la ejecución de las acciones de mitigación o correctivas ante cualquier eventualidad. Este análisis debe ser documentado, debiendo recopilar la información y datos requeridos, entregando el mismo a la alta dirección para que efectúe una revisión adecuada. Conforme a lo establecido en los sistemas de calidad, se debe realizar un control estricto de la documentación con el fin de asegurar que tanto el constructor, el interventor, el Ente Gestor y la autoridad ambiental utilicen versiones vigentes de los componentes y programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental; cualquier modificación o actualización de los componentes o programas de estos documentos, debe ser registrada como un cambio de versión en la tabla de control anotando además quien hizo la revisión y modificación, quien la aprobó y la fecha correspondiente. Luego se procederá a realizar la distribución de las partes del documento que hayan tenido cambios a todos los poseedores de copias del mismo y a establecer como obsoletas las versiones anteriores.

INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Con el fin de garantizar la aplicación de las acciones planteadas en el presente Plan de Manejo Ambiental, el Contratista de Obra deberá presentar un informe mensual a la Interventoría Ambiental, donde se relacione la gestión realizada durante el período con el fin de demostrar la efectividad y eficiencia de las medidas ambientales implementadas. Los informes de avance y cumplimiento, deben ser entregados a la Interventoría para que la misma elabore, los informes de seguimiento Ambiental a entregar al Ente Gestor y este a su vez a la autoridad ambiental.

La estructura de los informes de avance y cumplimiento debe conformarse a estos lineamientos, e incluir:

-Portada

-Carta Remisoria

-Generalidades

-Alcance

-Marco Legal

-Aspectos Técnicos

-Programación de las actividades de la función responsable del cumplimiento socio ambiental y de seguridad, describiendo el estado de cumplimiento mediante sus indicadores.

-Describir el estado de cumplimiento de los permisos y actos administrativos aplicables.

-Observaciones y recomendaciones generales.

-Registro fotográfico de las actividades desarrolladas.

-Localización gráfica de los puntos de monitoreo y/o reportes de laboratorio cuando aplique.

PLAN DE EMERGENCIAS

La creación de un plan de emergencias es muy importante porque, además de ser una manera de estandarizar la reacción que deben tener los trabajadores que se encuentran en la obra, ante la situación de riesgo operacional y/o natural, ofrece confianza a los mismos y minimiza la posibilidad de que aparezcan nuevas eventualidades. Por medio de este, el contratista estará preparado, estableciendo como actividad primaria una evaluación de riesgos y luego las acciones de respuesta a la emergencia, aquí se definirán las responsabilidades y funciones de las personas involucradas durante la contingencia como los recursos necesarios (plan estratégico), los mandos y medios de comunicación internos y externos (plan informativo) y los procedimientos a seguir para el control de la emergencia (plan operativo). En especial el contratista debe anticipar los riesgos de la operación y transporte de maquinaria y manejo de tráfico. Ver el Plan de Contingencia anexado a este documento.

Lugar de Aplicación	
RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA"	
Cronograma de Ejecución	
Ver cronograma.	
Población beneficiada	
Trabajadores del proyecto y población del área de influencia directa.	
Responsable de la Ejecución	Costos
Sobre el Gerente de Obra, recae la responsabilidad de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, una vez este sea conformado se delegarán responsabilidades en el Residente de Obra, Residente Ambiental, Social y de SST	El presupuesto lo realizara el contratista etapa Precontractual en la administración del contrato.

Seguimiento y Monitoreo
El seguimiento y control al Programa A1. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), se realizará mediante la presentación de los informes mensuales ambientales presentados a la Interventoría y Ente Gestor. Para el presente programa no aplican indicadores de seguimiento.

MESES / ACTIVIDAD	2 MESES DE (ETAPA PRELIMINAR)	1	2	3	4	5	6	7	8
Conformación del Sistema de Gestión Ambiental									
Seguimiento al Sistema de Gestión Ambiental									

COMPONENTE B. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL EN OBRA

El Programa de Gestión Social, para el presente proyecto "RENOVACION DEL PARQUE SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, DEPARTAMENTO DEL HUILA"., determinado por el componente B del Plan de Manejo Ambiental es un conjunto de acciones orientadas a armonizar y permitir la participación activa de la comunidad que habita en el área de influencia, describe cada uno de los componentes socio-Ambientales que hacen parte del componente B – Plan de Gestión social-PGS, en cada uno de los programas se emplearán salvaguardas social como aspecto de mitigación durante las etapas del Proyecto, antes , durante y después. Tiene en como objetivo principal, crear estrategias tendientes a mitigar el impacto social causado por la construcción del - por otro lado, busca de manera eficiente, brindar información clara y oportuna a la población que hace parte del área de influencia de la obra.

FICHA DE PROGRAMA B	
PROGRAMA B1 DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD	**Ficha: B1**

Esta actividad es la clave de todo el proceso de trabajo con la comunidad, una información oportuna y correcta disminuye rápidamente el nivel de incertidumbre de la misma respecto a la realización de un nuevo proyecto, razón por la cual, es importante que la población del área de influencia se encuentre bien informada sobre la construcción de las obras y su posterior operación. El Contratista con el apoyo
Objetivos del Programa
-Brindar información clara y oportuna a la comunidad acerca del proyecto durante todo el tiempo que dure la obra (actividades preliminares y de construcción) a todos los actores involucrados, sobre el Plan de Manejo Ambiental, inicio y avance, finalización. •Minimizar los impactos sociales generados por la construcción del proyecto en el área de influencia, propiciando la participación ciudadana y favoreciendo la sostenibilidad del mismo. •Ejecutar el programa de información, comunicación, atención y educación a la comunidad en general, donde la comunidad se familiarice positivamente en búsqueda de la apropiación al proyecto. -Viabilizar la ejecución de programas y actividades de manejo social, de manera que se puedan aplicar adecuadamente las medidas recomendadas. -Coordinar las acciones encaminadas a disminuir las incomodidades temporales durante la fase de ejecución de la obra y evitar la especulación o falsas expectativas por las obras. -Responder oportunamente a las inquietudes de la ciudadanía en general para evitar los conflictos que se deriven de una mala información.
Tipo de Medida

Prevención	X	Mitigación	x	Control	X	Compensación	X

Impactos relacionados
- Conflictos de la comunidad del área de influencia -Incomodidad a las comunidades asentadas en el área de influencia del proyecto por: desvíos y traumatismo vehicular. --Ambientar positivamente a la comunidad en búsqueda de compromisos de apoyo a las obras
Normatividad aplicable
-Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Neiva (Acurdo 026 de 2012) -Constitución Política de Colombia. Artículos 2,20, 37,40 y 95. -Ley 99 de 1993: En el Título X. Artículos 711 y 74. -Ley 134 de 1994: Por el cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Dentro de los mecanismos se encuentran la protección del medio ambiente. -Artículo 2 de la Constitución, donde se expresa que son fines esenciales del Estado: Servir

a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

-El Artículo 20 de la Constitución Política de Colombia, donde se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial y la de fundar medios masivos de información.

-En el Artículo 40 de la Constitución Política de Colombia, donde se señala la participación ciudadana como un derecho.

-El Artículo 37 de la Constitución Política de Colombia, donde toda persona tiene derecho a reunirse y a manifestarse pública y pacíficamente.

-En el Artículo 95 de la Constitución Política de Colombia, donde se señala la participación ciudadana como un deber

Medidas de manejo
Cronograma de Ejecución
Ver cronograma.
Población beneficiada
Habitantes del área de influencia directa, (Habitantes de la comuna 3 y 4, así como también trabajadores directos y/o contratistas del proyecto.

Responsable de la Ejecución	Costos
Residente Social Contratista	El presupuesto lo realizara el contratista etapa Precontractual previo al inicio de las obras

Cronograma de actividades

MESES / ACTIVIDAD	1 (ETAPA PRELIMINAR)	1	2	3	4	5	6	7	8
Reunión de inicio de obra									
Reunión de avance del proyecto									

Reunión de finalización del proyecto									

FICHA DE PROGRAMA C	
Programa C1 Eliminación de Árboles	**Ficha: C1**

La aplicación de las directrices de impacto reducido en la tala y troceo de los árboles es la aplicación de técnicas adecuadas que buscan aumentar la eficiencia en la relación con el volumen posible de aprovechar de un árbol, reducir los desperdicios de madera, prevenir a aminorar los impactos negativos sobre la vegetación, los suelos y las aguas, evitar los accidentes sobre los trabajadores forestales, prevenir impactos adversos sociales asociados con estas actividades.

Es necesario fomentar la utilización y práctica de las actividades de extracción de impacto reducido en la tala y troceo de los árboles, a través de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), con el fin de aumentar el desempeño en el aprovechamiento forestal.

Objetivo del Programa

-Establecer las medidas de manejo ambiental para efectuar el almacenamiento, transporte y disposición final de los subproductos y residuos resultantes de las talas.
-Mitigar y compensar los impactos que se originen sobre el componente florístico, como resultado de la ejecución de las diferentes actividades del proyecto sobre el área de influencia.
-Establecer las medidas de seguridad y procedimientos seguros para realizar la actividad de tala de árboles o remoción de arbustos.

Tipo de Medida

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

Impactos relacionados

-Pérdida y deterioro de la cobertura vegetal
-Desplazamiento de especies
-Cambio en el uso del suelo
-Afectación del paisaje

Normatividad aplicable
-Ley 99/93, la cual reglamenta la normatividad y jurisdicción ambiental en el manejo de los recursos naturales. -Decreto 1791 de 1996, el cual establece el régimen de aprovechamiento forestal en Colombia. -Ley 388 de 1997. Ordenamiento Territorial. -Decreto 984 de 1998. Por medio de la cual se reglamentan las competencias en materia de arborización y manejo silvicultural. -Decreto 1715 del 4 de agosto de 1978. (Minagricultura). Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. Este decreto regula lo relacionado a la protección de los paisajes con el objeto de mantener el componente ambiental mediante la protección de los paisajes naturales. -Resolución 438 de 2001. Por la cual se establece el salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica. -Ley 1333 de Julio 21 de 2009. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. -Acuerdo No. 007 de 2009 (Estatuto Forestal para el Departamento del Huila) emitido por la CAM, donde se delega a los municipios para otorgar PAF bajo ciertas condiciones. -Decreto 3678 de 2010. Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones. -Documento, Permiso de aprovechamiento forestal que expedida la CAM. -Términos de referencia para permisos de aprovechamiento forestal y establecimientos, manejo y aprovechamiento de plantaciones forestales. -Resolucion No.3287 de 2021-por la cual se establecen medidas para garantizar la Proteccion ,conservación y recuperación del ecosistema de Bosque seco tropical en la juridicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto magdalena -CAM
Medidas de manejo
Plan de Aprovechamiento Forestal: -Antes de iniciar esta labor se debe solicitar ante la entidad ambiental competente el permiso silvicultural correspondiente. Para lo que se deberá seguir los lineamientos que indique la entidad ambiental, según los términos de referencia de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena CAM para aprovechamiento Forestal. El contratista deberá el INVENTARIO FORESTAL, DE EPIFITAS Y DE FAUNA, el cual debe ir firmado por un ingeniero forestal con

tarjeta profesional y un Biólogo, para la posterior solicitud por escrito del permiso de aprovechamiento ante el ente ambiental, explicando el motivo de la solicitud y presentando los soportes que sean del caso. Los costos en los que se incurren deben ser asumidos por el solicitante. **(Anexo No. 6 Términos de referencia permisos de aprovechamiento forestal), se cuenta con un inventario forestal).** **NOTA: Cabe resaltar que se cuenta con un inventario forestal, se tiene definido los individuos a intervenir total de 16 árboles, pero se deja claridad que debido que el proyecto tiene una etapa precontractual, una etapa de revisión de estudios y diseños la cantidad de árboles puede variar lo cual se puede reducir o incrementar el número de árboles a talar ,será responsabilidad del contratista constructor realizar el permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental CAM para realizar el trámite pertinente ya sea por arboles aislados y arboles únicos conforme a la resolución y los lineamientos de la CAM, en el presupuesto se dejara incluido el valor de este trámite.** **Tala de árboles:** -La Eliminación de los árboles comprende la remoción total (copa, fuste y raíces), que por los diseños geométricos del proyecto requieren ser intervenidos. Por efectos del proyecto algunos individuos han de ser eliminados aún con buenas condiciones fitosanitarias ya que se ubican en sitios a intervenir por la obra. Antes de iniciar obras (durante el mes preliminar), el contratista, debe entregar el Inventario Forestal actualizado y de acuerdo a los diseños de la obra, previa verificación de los planos de diseño con respecto a la ubicación de los árboles en campo. Nota: Una vez se tengan aprobados por parte de la entidad contratante los diseños definitivos del parque Santander, se procederá a verificar la afectación forestal con un nuevo de individuos definitivos sobre el área a intervenir. Cabe resalta que el inventario forestal se realizó
Lugar de Aplicación
PARQUE SANTANDER
Cronograma de Ejecución
Ver cronograma.
Población beneficiada
PARQUE SANTANDER

Responsable de la Ejecución	Costos
Ingeniero Forestal y cuadrilla de Tala	El presupuesto lo realizara el contratista etapa Precontractual previo al inicio de las obras

Indicadores de Seguimiento

- (Número de árboles inventariados para eliminar / No de árboles existentes en el área directa de la obra) x100
- (Número de individuos eliminados / Número de individuos a eliminar según diseño) x100
- (Tiempo de duración de la eliminación / Tiempo programado para la actividad de eliminación) x100
- (Recursos ejecutados para la eliminación / Recursos programados para la eliminación) x100

Cronograma de actividades

MESES / ACTIVIDAD	1 (ETAPA PRELIMINAR)	1	2	3	4	5	6	7	8
Plan de Manejo silvicultural (arboles objeto de tala)									
Tasa Retributiva Por Permisos Ante Autoridad Competente									
Tala de árboles									

FICHA DE PROGRAMA C	
Programa C3. Compensación Forestal	**Ficha: C3**
Las compensaciones ambientales son un instrumento fundamental para asegurar que los impactos residuales ocasionados por proyectos de desarrollo puedan ser subsanados mediante la implementación de acciones de restauración, enriquecimiento o preservación de ecosistemas equivalentes a los afectados. En este sentido, es de vital importancia que estas compensaciones garanticen que, por lo menos, no haya una pérdida neta de biodiversidad.	
Objetivo del Programa	
-Contribuir con la protección de ecosistemas naturales. -Establecer mecanismos que garanticen el desarrollo de las acciones de compensación y su sostenibilidad en las áreas que resulten seleccionadas. -Realizar la actividad compensatoria con el número de árboles talados proporcional al efecto ambiental por la construcción de la obra, teniendo en cuenta las especies adecuadas y estipulados por la autoridad ambiental competente	
Tipo de Medida	

Prevención		Mitigación		Control		Compensación	X

Impactos relacionados
- Pérdida y deterioro de la cobertura vegetal - Desplazamiento de especies - Afectación del paisaje
Normatividad aplicable
-Decreto 1791/ 1996, por el cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. -Decreto 1715/1978. Protección del paisaje. -Ley 388/1997. Ordenamiento Territorial. -Acuerdo Nº 044 del Consejo de Neiva "por medio del cual se reglamentan las competencias en materia de arborización y manejos silviculturales en el espacio público de la ciudad de Neiva-Huila (con inconsistencias).
Medidas de manejo
En delegación al Contratista, deberá hacer la reposición de los árboles en la proporción que establezca la CAM como autoridad ambiental competente. Dentro un aprovechamiento forestal es importante tener en cuenta consideraciones ambientales que permitan en un lapso (corto, mediano y largo plazo), contrarrestar aquellos impactos generados por las actividades realizadas dentro de este, desarrollando actividades

ambientales, que mitiguen o compensen la perdida de las especies que serán objeto de intervención con la obra de ingeniería. *Nota: Es de aclarar que las compensaciones propuestas en el Permiso de aprovechamiento forestal no están Avaladas por la Corporación Autonoma Regional del Alto Magdalena CAM, por lo tanto el contratista ejecutor está sujeto al concepto de Compensación sea aprobado por la CAM, según la resolución emitida por la CAM.*
Lugar de Aplicación
PARQUE SANTANDER
Cronograma de Ejecución
Ver cronograma.
Población beneficiada
Municipio de Neiva- Departamento del Huila

Responsable de la Ejecución	Costos
Ingeniero Forestal y cuadrilla de compensación	El presupuesto lo realizara el contratsita etapa Precontractual previo al inicio de las obras

Indicadores de Seguimiento
-(Número de árboles sembrados / Número de árboles para compensación) x100 *-(Número de árboles plantados sobrevivientes / Número total de árboles plantados) x100*
Cronograma de actividades
Cantidades
Las actividades están sujetas a la resolución emitida por al CAM

Tabla No. 32. Ficha de Programa C4

FICHA DE PROGRAMA C	
Programa C4. Árboles de Permanencia	**Ficha: C4**
En el presente programa se establecen las actividades que se llevarán a cabo en aquellos individuos que se deben conservar y que no han de ser removidos por las actividades constructivas del proyecto con base a los diseños geométricos del proyecto PARQUE SANTANDER. Se establecen los procedimientos técnicos adecuados para realizar labores de bloqueo con el fin de promover y asegurar un alto porcentaje de supervivencia de los árboles en	

permanencia.							
Objetivo del Programa							
-Proteger los árboles que no serán eliminados producto de las actividades constructivas del proyecto. -Establecer las medidas de manejo para proteger los arboles no incluidos en la tala.							
Tipo de Medida							
Prevención	x	Mitigación		Control		Compensación	
Impactos relacionados							
-Afectación en la calidad del aire. -Pérdida de la cobertura vegetal. -Desplazamiento de fauna. -Alteración en el paisaje urbano.							
Normatividad aplicable							
-Ley 99/93, la cual reglamenta la normatividad y jurisdicción ambiental en el manejo de los recursos naturales. -Decreto 1715 de 1978. Por el cual se reglamentan parcialmente el Decreto- Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto- Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. -Ley 1333 de 2009. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. -Decreto 3678 de 2010. Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones. -Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996. Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal							
Medidas de manejo							
-El contratista deberá realizar un cerramiento de aislamiento (a los árboles que no será talados) perimetral de distancia mínima de 1 metro, alrededor del tronco en tela polipropileno verde y/o malla fina azul de 1.5 metros de alto, dentro del cual no se podrá disponer, ni verter ningún tipo de material o sustancia; dicho cerramiento deberá ser retirado solo cuando culminen las actividades de obra. Igualmente, no se permitirá en ningún caso; el almacenamiento de escombros y/o materiales de construcción o similares en el área de influencia radicular del árbol. -El contratista deberá tener en cuenta el siguiente procedimiento para acondicionamiento de raíces: -La poda de raíces son tratamientos silviculturales, que consiste en el corte de raíces							

principales y secundarias de los árboles y arbustos adultos que se encuentren en conflicto con redes o el diseño del proyecto, con el fin de controlar el tamaño final del árbol. Éste corte se realiza a determinada distancia del fuste principal del árbol y a una profundidad de hasta 1.5 metros de profundidad. La poda de raíces evitará posibles daños a la infraestructura que será construida cerca de los árboles.

-Esta poda se debe hacer lo más retirado del árbol que los diseños de la obra permitan, como mínimo a 2.5 metros de distancia del fuste principal del árbol, ya que éstas raíces del sistema primario, son responsables de la sustentación y soporte del árbol, y a medida que se corten el árbol empezará a generar riesgo de caída y volcamiento.

-Se debe tener cuidado en el corte de raíces ya que al cortar las raíces que hacen parte del sistema primario del árbol, también se cortan las secundarias, las cuales son responsables de la absorción de agua y nutrientes, lo cual afectara también al individuo arbóreo.

-Para la poda de raíces se realiza una excavación en forma lineal haciendo una zanja con un ancho de 40 cm aproximadamente y se excava hasta determinar la profundidad efectiva de los suelos que en arboles maduros es cercana a 1.5 metros de profundidad.

-A medida que se profundiza la excavación se van cortando las raíces que aparezcan e interfirieran directamente con las obras. La poda se debe realizar con tijeras, serrucho o motosierra, nunca con machete.

-Las diferentes actividades necesarias para la poda de las raíces son: excavación a una profundidad de 1 a 1.5 metros, identificación de las raíces del sistema primario responsables de la sustentación y soporte del árbol, identificación de las raíces secundarias cuya función es la absorción de agua y nutrientes, ubicación de las redes para evitar daños en las mismas, corte limpio y homogéneo de las raíces, cicatrización e impermeabilización para evitar ataques de agentes patógenos.

-Se aplica cicatrizante en los cortes de la poda para evitar desintegración, pudrición de las raíces y desequilibrio entre los sistemas aéreo y radicular.

-Se cubre la excavación con geotextiles, tela plástica calibre seis (6) o agrolene, para evitar el futuro desarrollo de raíces hacia la zona podada.

-Finalmente se cubre la excavación con el mismo material y se procede a la construcción y adecuación de las estructuras aledañas a los árboles.

Para el desarrollo del presente programa se deberá realizar el diligenciamiento de los siguientes formatos:

Lugar de Aplicación	
Proyecto PARQUE SANTANDER	
Población beneficiada	
Proyecto PARQUE SANTANDER	
Responsable de la Ejecución	Costos
Ingeniero Forestal	El presupuesto lo realizara el contratista etapa Precontractual previo al inicio de las obras
Indicadores de Seguimiento	
-(Número de individuos afectados / Número de individuos tratados adecuadamente) x100	
Cronograma de actividades	

MESES / ACTIVIDAD	1 (ETAPA PRELIMINAR)	1	2	3	4	5	6	7	8
Tela verde para cerramiento									
Polines en madera para cerramiento									

COMPONENTE D. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCIÓN

En el diseño e implementación del presente componente se relacionan las actividades tendientes a controlar los impactos ocasionados a la población y al entorno por la construcción de obras o macro proyectos urbanos, para lo cual se plantean diferentes medidas de manejo ambiental que se deben implementar para el manejo adecuado y la mitigación de los impactos causados al medio ambiente por este tipo de obras.

MUNICIPIO DE NEIVA

Ficha de Programa D1

FICHA DE PROGRAMA D	
Programa D1. Manejo de demoliciones, escombros y desechos de construcción	**Ficha: D1**

El programa de Manejo de demoliciones, escombros y desechos de construcción se define las pautas y medidas para el adecuado manejo y disposición de los escombros y desechos de construcción producto de las labores de demolición y diferentes procesos constructivos en obra a fin de causar el menor efecto posible sobre el ambiente y la comunidad. Los materiales de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) podrán utilizarse en la obra o en la adecuación de segmentos viales en el AID, con previa autorización de la Interventoría y Ente Gestor

Objetivo del Programa

-Definir pautas y lineamientos para el adecuado manejo y disposición de los materiales producto de la demolición, con el fin de ocasionar el menor impacto sobre el entorno y en especial sobre la comunidad cercana a las áreas intervenidas por el proyecto.

-Ocasionar el menor efecto sobre el ambiente y en especial sobre la comunidad del área de influencia directa al proyecto.

-Controlar y minimizar los volúmenes de material particulado (polvo) y los niveles de ruido generados por las diferentes actividades de construcción.

-Definir las actividades de Gestión Integral de los RCD (Residuos de construcción y demolición).

Tipo de Medida

Prevención	x	Mitigación		Control	X	Compensación	

Impactos relacionados

-Aumento del material particulado y ruido.

-Contaminación por aporte de sólidos a redes de alcantarillado sanitario.

-Molestias a los peatones y usuarios por la obstrucción total y/o parcial del espacio público (vías, andenes, separadores, etc.).

-Pérdida de la capa vegetal.

-Alteración del paisaje.

-Afectación de predios.

Normatividad aplicable

-Decreto Ley 2811 de 1974 – Código de los Recursos Naturales

-Ley 09 de 1979 – Código Sanitario Nacional

-Documento CONPES 3756 DE 2013 Sistema Estratégico de Transporte Público de Neiva.

-Decreto Ley 2104 de 1983, Resolución 2309/86 define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro

-Resolución 541 de 1994 de Minambiente, Manejo y transporte de residuos sólidos y materiales de construcción. Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros.

-Decreto 02 de 1982 sobre la calidad del aire y emisiones atmosféricas

-Decreto 948 de 1995 sobre protección y control de la calidad del aire.

-Resolución 627 de 2006. Norma Nacional de Ruido y Ruido Ambiental.

-Resolución 005/96 Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles

-Decreto 1594 de 1984 Usos del agua y residuos líquidos.

-Resolución 472 de 2017 manejo de residuos de construcción y demolición.

-Decreto 437 de 2017 por medio del cual se regula la Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición RCD en el Municipio de Neiva, se fijan competencias y se adoptan otras disposiciones

Medidas de manejo

El Contratista deberá implementar las siguientes actividades de gestión integral Residuos de Construcción y Demolición – RCD, teniendo en cuenta que las actividades se adelantarán estableciendo de antemano los sistemas de aislamiento, señalización e información propuestos en el presente plan de manejo ambiental, para la protección de estructuras, redes de servicios, peatones, obreros, etc.

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR RCD

-El contratista de obra deberá realizar separación por tipo de RCD en obra.

-Control de escorrentía superficial y manejo de aguas lluvias en la obra, cuando aplique.

-Se utilizarán mallas de cerramiento o poli sombra de mínimo 2 metros de altura para aislar las zonas intervenidas.

-Las demoliciones deben programarse en horarios continuos para que se inicien y terminen dentro del mismo día. En caso de trabajos nocturnos se requiere un permiso de la alcaldía y este debe permanecer en la obra.

-Una semana antes de empezar a intervenir el andén, localizado frente a los predios de los residentes, se les debe informar a estos.

-Los operarios que realizan demoliciones deben estar dotados de un equipo completo de

acuerdo a las normas de seguridad industrial con el propósito de prevenir accidentes y afectaciones por exposiciones largas a ruidos intensos.

-En caso de que los procesos de demolición y excavación detecten la presencia de suelos contaminados o residuos peligrosos, se deben suspender dichos procesos hasta que el Comité Socio Ambiental determine el curso de acción a seguir. Este comité debe ser convocado de emergencia por el residente ambiental de obra.

-Cualquiera que sea el método de demolición que se aplique, los elementos de concreto se deberán fragmentar lo menos posible en el sitio de obra, con el fin de disminuir el tiempo de duración de la presión sonora ejercida sobre el área a intervenir. La fragmentación deberá ser en tamaños máximos de 30 cm de diámetro.

-Las redes de alcantarillado, acueducto, gas, energía eléctrica y teléfonos se protegerán efectivamente, con el objeto de evitar daños en los mismos. El contratista asumirá plena responsabilidad sobre los daños y perjuicios que ocasione a las instalaciones de los servicios públicos y a la propiedad privada.

-Al finalizar cada jornada de trabajo se hará una limpieza general y cada vez que se requiera se recogerán los residuos presentes en el sitio de obra. Para esto se dispondrán de canecas debidamente identificadas según la Guía técnica Colombiana 24 (Guía para la Separación en la Fuente) y se dispondrán en sitios previstos para tal efecto hasta ser recogidos por la empresa de aseo. El material que sea susceptible de recuperar se clasificará y se depositará en canecas para material de reciclaje.

TRANSPORTE DE RCD

-El material excavado y que no vaya a ser usado posteriormente en llenos estructurales u otras actividades debe ser retirado simultáneamente al proceso de excavación. El cargue se hará de forma mecánica o manual e irá directamente a las volquetas. Se debe tener presente que al cargar la volqueta el material no debe sobrepasar el nivel de enrase del volco para evitar así el derrame de materiales en la vía pública durante el transporte, éste debe estar en buen estado, sin realces adicionales e irá cubierto con lona o plástico. En general, cumpliendo con todo lo establecido en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente. Los materiales sobrantes provenientes de la excavación o de las labores de limpieza y descapote no podrán permanecer al lado de las excavaciones y zanjas, ni alcantarillas o que sean arrojados a las quebradas.

-Con el fin de comprobar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en cuanto al cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros y materiales provenientes de la construcción, el contratista de obra revisará y aprobará el ingreso de los

vehículos de los subcontratistas y proveedores, mediante el diligenciamiento del formato No -
En caso de derrame de materiales, éstos serán inmediatamente recogidos por el transportador o en su defecto por la brigada de aseo y limpieza del contratista.
-Las volquetas deben contar con la documentación legal vigente y al día.
-Las vías de acceso de los vehículos en general serán limpiadas de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado, de partículas suspendidas a la atmósfera y de molestias a la comunidad. La brigada de limpieza y aseo será la encargada de las labores de limpieza, señalización y de cerramiento de la obra.

ALMACENAMIENTO DE RCD EN SITIO

-Los desechos de construcción no deben ser apilados por más de 24 horas en el sitio de la obra, con el fin de disminuir los riesgos de accidentes viales y molestias a los moradores.
-Establecer barreras para evitar el impacto visual en los alrededores del sitio de almacenamiento. Deberán ser aisladas con mallas de 2 metros de altura o con cinta de seguridad cuando sea posible.
-Realizar obras de drenaje y control de sedimentos a los sitios de almacenamiento temporal.
-Los RCD deben estar debidamente cubiertos con el fin de evitar la dispersión de partículas.
-Los volúmenes de escombros no superiores a 6 m3, se podrán recoger y almacenar temporalmente para el posterior traslado a sitios debidamente acondicionados para tal fin, al interior de la obra, previo al visto bueno de la Interventoría, para luego ser transportados al sitio de disposición final autorizado (Relleno Sanitario Los Ángeles).
-Está prohibido la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales producto de las actividades constructivas del proyecto. Con excepción en los casos en los cuales la zona esté destinada a zona dura de acuerdo con los diseños del proyecto.

DISPOSICIÓN FINAL DE RCD

El contratista tiene la obligación de cumplir con la meta para grandes generadores (si aplica) o si son pequeños generadores tienen la obligación de entregar los RCD a un gestor de RCD para que se realicen las actividades de recolección y transporte hasta los puntos limpios, sitios de aprovechamiento o disposición final según sea el caso.
Teniendo en cuenta la normatividad vigente y basándonos en información obtenida por las autoridades ambientales competentes, la escombrera autorizada y legalmente constituida es el Relleno Sanitario Los Ángeles, la cual será el sitio de disposición final de los RCD producto del presente proyecto.

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN – RCD

En base al cumplimiento de la Resolución 472 de 2017 "por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones" y del Decreto 437 de 2017 "por medio del cual se regula la Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición RCD en el Municipio de Neiva, se fijan competencias y se adoptan otras disposiciones", se realizará la formulación y posterior ejecución del Programa de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), con el fin de realizar una adecuada clasificación de los residuos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, se reducen costos de disposición final, se optimiza el uso de los materiales y se alcanza un menor impacto ambiental negativo, permitiendo llegar al manejo integral mediante su aprovechamiento para convertirlos en nuevos materiales de construcción minimizando el impacto ambiental y/o reduciendo el volumen de escombros que llegan a los sitios de disposición final sin ser aprovechados, reutilizados y transformados en las obras.

Para el desarrollo del presente programa se deberá realizar el diligenciamiento de los siguientes formatos:

-Formato No. 11. Reporte de maquinaria, equipos y vehículos.

-Formato No. 10. Manejo y disposición de desechos de construcción.

Lugar de Aplicación	
Proyecto PARQUE SANTANDER	
Población beneficiada	
Proyecto PARQUE SANTANDER	
Responsable de la Ejecución	**Costos**
Residente de obra, residente ambiental y brigada de aseo y limpieza.	El presupuesto lo realizara el contratista etapa Precontractual previo al inicio de las obras

Cronograma de actividades

MESES / ACTIVIDAD	1 (ETAPA PRELIMINAR)	1	2	3	4	5	6	7	8

Programa de gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD									
Almacenamiento, transporte, y/o disposición final de RCD									

JUAN GUILLERMO GARCIA REINOSO

Ingeniero Ambiental

T.P. 70238-283959

Líder de Programa

CARTERA TOPOGRAFICA
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ARBORIZACION PARQUE SANTANDER
SISTEMA DE COORDENADAS MAGAN SIRGAS-ORIGEN BOGOTA
FECHA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO MARZO DE 2025
MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA
EQUIPO ESTACION TOTAL STONEX R1 PLUS

TOPOGRAFO:	JUAN CAMILO BARREIRO MARTINEZ

	COORDENADA CARTESIANA				COORDENADA GEOGRAFICA	
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DETALLE	Longitude	Latitude
1	815480,5676	865320,1812	443,507	Acacia	W75° 17' 19.81"	N2° 55' 36.76"
2	815469,8106	865323,8477	443,654	Neem	W75° 17' 19.69"	N2° 55' 36.41"
3	815440,4204	865337,4408	443,768	Cuji	W75° 17' 19.25"	N2° 55' 35.46"
4	815425,1253	865342,9525	443,556	Almendro	W75° 17' 19.07"	N2° 55' 34.96"
5	815403,3481	865352,7597	443,745	Ocobo	W75° 17' 18.75"	N2° 55' 34.25"
6	815395,736	865324,8493	442,979	Palma	W75° 17' 19.66"	N2° 55' 34.00"
7	815392,4726	865317,5552	442,834	Palma	W75° 17' 19.89"	N2° 55' 33.90"
8	815388,0207	865306,3562	442,726	Palma	W75° 17' 20.26"	N2° 55' 33.75"
9	815384,6764	865298,1327	442,599	Palma	W75° 17' 20.52"	N2° 55' 33.64"
10	815383,3388	865295,0211	442,535	Palma	W75° 17' 20.62"	N2° 55' 33.60"
11	815381,1157	865289,6895	442,531	Palma	W75° 17' 20.80"	N2° 55' 33.53"
12	815378,5592	865283,9749	442,457	Palma	W75° 17' 20.98"	N2° 55' 33.44"
13	815375,5385	865276,859	442,348	Palma	W75° 17' 21.21"	N2° 55' 33.34"
14	815383,114	865256,0281	442,215	Neem	W75° 17' 21.89"	N2° 55' 33.59"
15	815389,2663	865253,3804	442,272	Palma	W75° 17' 21.97"	N2° 55' 33.79"
16	815395,7257	865250,5638	442,417	Neem	W75° 17' 22.06"	N2° 55' 34.00"
17	815401,5223	865248,2179	442,181	Neem	W75° 17' 22.14"	N2° 55' 34.19"
18	815408,0106	865245,6347	442,143	Palma	W75° 17' 22.22"	N2° 55' 34.40"
19	815414,0773	865243,0298	442,059	Acacia	W75° 17' 22.31"	N2° 55' 34.60"
20	815420,7394	865240,3467	442,099	Neem	W75° 17' 22.39"	N2° 55' 34.81"
21	815453,6282	865231,1323	442,728	Cuji	W75° 17' 22.69"	N2° 55' 35.88"
22	815465,8874	865270,5978	442,612	Ocobo	W75° 17' 21.42"	N2° 55' 36.28"
23	815469,6134	865279,6226	442,551	Ocobo	W75° 17' 21.12"	N2° 55' 36.41"
24	815479,6826	865293,7514	442,688	Palma	W75° 17' 20.67"	N2° 55' 36.73"
25	815476,4215	865294,9095	442,698	Palma	W75° 17' 20.63"	N2° 55' 36.63"
26	815482,1789	865300,1772	442,753	Palma	W75° 17' 20.46"	N2° 55' 36.82"
27	815479,2267	865301,4322	442,769	Palma	W75° 17' 20.42"	N2° 55' 36.72"
28	815485,0183	865306,6557	442,923	Palma	W75° 17' 20.25"	N2° 55' 36.91"
29	815481,97	865307,7336	442,84	Palma	W75° 17' 20.21"	N2° 55' 36.81"
30	815463,0654	865321,2393	443,542	Palma Manila	W75° 17' 19.78"	N2° 55' 36.19"
31	815461,941	865314,8419	443,478	Ocobo	W75° 17' 19.98"	N2° 55' 36.16"
32	815451,6715	865332,7182	443,667	Ocobo	W75° 17' 19.41"	N2° 55' 35.82"
33	815446,0889	865327,7553	443,473	Ocobo	W75° 17' 19.57"	N2° 55' 35.64"
34	815440,6212	865321,9086	443,576	Palma	W75° 17' 19.75"	N2° 55' 35.46"
35	815437,5693	865323,1836	443,473	Ocobo	W75° 17' 19.71"	N2° 55' 35.36"
36	815432,5686	865325,2678	443,515	Palma	W75° 17' 19.65"	N2° 55' 35.20"
37	815433,2518	865335,095	443,603	Anon	W75° 17' 19.33"	N2° 55' 35.22"
38	815428,8778	865335,3905	443,567	Palma	W75° 17' 19.32"	N2° 55' 35.08"
39	815420,6467	865333,3231	443,571	Palma	W75° 17' 19.38"	N2° 55' 34.81"
40	815415,4942	865332,8477	443,618	Ocobo	W75° 17' 19.40"	N2° 55' 34.65"
41	815410,1326	865334,8476	443,644	Palma Iraca	W75° 17' 19.33"	N2° 55' 34.47"
42	815409,3557	865339,2258	443,812	Ficus	W75° 17' 19.19"	N2° 55' 34.45"
43	815408,1513	865342,8852	444,039	Palma Manila	W75° 17' 19.07"	N2° 55' 34.41"
44	815403,6048	865335,9294	443,612	Guayacan Trebol	W75° 17' 19.30"	N2° 55' 34.26"
45	815460,7112	865297,5307	443,341	Almendro	W75° 17' 20.54"	N2° 55' 36.12"
46	815447,8036	865307,5824	443,14	Palma	W75° 17' 20.22"	N2° 55' 35.70"
47	815436,2872	865310,793	443,247	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.11"	N2° 55' 35.32"

48	815431,255	865312,4117	443,188	Oiti	W75° 17' 20.06"	N2° 55' 35.16"
49	815412,7273	865314,6123	443,064	Oiti	W75° 17' 19.99"	N2° 55' 34.56"
50	815408,3433	865316,8694	443,086	Oiti	W75° 17' 19.92"	N2° 55' 34.41"
51	815405,2529	865314,9402	443,038	Oiti	W75° 17' 19.98"	N2° 55' 34.31"
52	815400,3732	865311,2077	443,2	Seco	W75° 17' 20.10"	N2° 55' 34.15"
53	815401,662	865307,3972	443,059	Tamarindo	W75° 17' 20.22"	N2° 55' 34.19"
54	815404,1395	865303,3623	442,991	Oiti	W75° 17' 20.35"	N2° 55' 34.28"
55	815412,0961	865304,1862	443,062	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.33"	N2° 55' 34.53"
56	815457,7004	865290,0535	442,698	Almendro	W75° 17' 20.79"	N2° 55' 36.02"
57	815452,8826	865285,6177	443,029	Guayacan Amarillo	W75° 17' 20.93"	N2° 55' 35.86"
58	815454,9401	865283,1101	443,038	Almendro	W75° 17' 21.01"	N2° 55' 35.93"
59	815450,7595	865271,3278	443,035	Palma Manila	W75° 17' 21.39"	N2° 55' 35.79"
60	815449,1393	865271,9159	443,015	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.37"	N2° 55' 35.74"
61	815447,2999	865269,7858	443,085	Palma Manila	W75° 17' 21.44"	N2° 55' 35.68"
62	815440,3655	865275,9794	443,273	guayacan Trebol	W75° 17' 21.24"	N2° 55' 35.45"
63	815437,8746	865277,9619	443,016	Palma	W75° 17' 21.18"	N2° 55' 35.37"
64	815435,0414	865274,7739	443,027	Seco	W75° 17' 21.28"	N2° 55' 35.28"
65	815427,1151	865279,7974	442,834	Oiti	W75° 17' 21.12"	N2° 55' 35.02"
66	815426,7318	865293,7556	442,969	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.67"	N2° 55' 35.01"
67	815425,46	865298,2071	442,967	Palma	W75° 17' 20.52"	N2° 55' 34.97"
68	815429,079	865297,9337	442,98	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.53"	N2° 55' 35.09"
69	815416,8281	865294,8522	443,093	Acacia	W75° 17' 20.63"	N2° 55' 34.69"
70	815411,74	865294,1763	443,063	Oiti	W75° 17' 20.65"	N2° 55' 34.52"
71	815412,2936	865290,7456	443,106	Oiti	W75° 17' 20.76"	N2° 55' 34.54"
72	815416,8942	865290,2552	443,184	Palma	W75° 17' 20.78"	N2° 55' 34.69"
73	815418,7929	865286,552	443,069	Palma manila	W75° 17' 20.90"	N2° 55' 34.75"
74	815419,5692	865284,7519	443,161	Palma Real	W75° 17' 20.96"	N2° 55' 34.78"
75	815421,3166	865284,4767	443,257	Oiti	W75° 17' 20.97"	N2° 55' 34.83"
76	815425,8347	865271,2443	442,888	Palma Bismarckia	W75° 17' 21.39"	N2° 55' 34.98"
77	815423,9543	865269,0597	442,882	Palma Manila	W75° 17' 21.46"	N2° 55' 34.92"
78	815421,105	865265,9283	442,946	Palma Manila	W75° 17' 21.57"	N2° 55' 34.83"
79	815417,1699	865264,8182	442,904	Oiti	W75° 17' 21.60"	N2° 55' 34.70"
80	815419,2212	865260,7199	442,883	Oiti	W75° 17' 21.73"	N2° 55' 34.76"
81	815421,1266	865256,3937	442,891	Oiti	W75° 17' 21.87"	N2° 55' 34.83"
82	815422,0204	865254,9888	442,85	Palma	W75° 17' 21.92"	N2° 55' 34.86"
83	815422,8411	865248,298	442,971	Acacia	W75° 17' 22.14"	N2° 55' 34.88"
84	815427,2286	865244,521	442,811	Palma Iraca	W75° 17' 22.26"	N2° 55' 35.02"
85	815426,1642	865252,6507	443,13	palma manila	W75° 17' 22.00"	N2° 55' 34.99"
86	815426,9374	865252,6299	443,067	Palma Manila	W75° 17' 22.00"	N2° 55' 35.02"
87	815418,5359	865274,714	442,99	Palma Bismarckia	W75° 17' 21.28"	N2° 55' 34.74"
88	815409,7553	865278,612	443,023	Palma Bismarckia	W75° 17' 21.16"	N2° 55' 34.46"
89	815407,835	865270,6852	443,007	Palma Manila	W75° 17' 21.41"	N2° 55' 34.39"
90	815409,7455	865270,2458	442,911	Palma Manila	W75° 17' 21.43"	N2° 55' 34.46"
91	815400,4508	865276,2498	442,996	Oiti	W75° 17' 21.23"	N2° 55' 34.15"
92	815401,4703	865287,7888	442,9	Oiti	W75° 17' 20.86"	N2° 55' 34.19"
93	815397,0996	865288,8531	442,949	Oiti	W75° 17' 20.82"	N2° 55' 34.05"
94	815386,726	865285,546	442,908	Mango	W75° 17' 20.93"	N2° 55' 33.71"
95	815391,286	865280,0494	443,169	Oiti	W75° 17' 21.11"	N2° 55' 33.86"
96	815382,6722	865275,3436	442,987	Mango	W75° 17' 21.26"	N2° 55' 33.58"
97	815381,0986	865267,928	442,946	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.50"	N2° 55' 33.52"
98	815385,426	865270,4769	442,945	Palma Manila	W75° 17' 21.42"	N2° 55' 33.67"
99	815388,9856	865272,1394	442,954	Palma Manila	W75° 17' 21.36"	N2° 55' 33.78"
100	815392,8271	865273,9786	443,026	Palma Manila	W75° 17' 21.30"	N2° 55' 33.91"
101	815396,4801	865275,5847	443,063	Palma Manila	W75° 17' 21.25"	N2° 55' 34.03"
102	815400,3529	865270,8481	442,959	Palma Iraca	W75° 17' 21.41"	N2° 55' 34.15"
103	815389,6941	865267,6132	442,327	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.51"	N2° 55' 33.80"
104	815391,747	865264,4851	442,237	Oiti	W75° 17' 21.61"	N2° 55' 33.87"
106	815397,1067	865259,2992	442,21	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.78"	N2° 55' 34.04"
107	815404,1141	865256,2777	442,214	Almendro	W75° 17' 21.88"	N2° 55' 34.27"
108	815408,7576	865259,7822	442,253	Almendro	W75° 17' 21.76"	N2° 55' 34.42"

109	815416,0103	865256,5275	442,284	Palma Manila	W75° 17' 21.87"	N2° 55' 34.66"
110	815411,74	865265,4328	442,337	Almendro	W75° 17' 21.58"	N2° 55' 34.52"
111	815446,6945	865297,5613	442,684	Ceibo	W75° 17' 20.54"	N2° 55' 35.66"
112	815443,6882	865295,7199	443,248	Oiti	W75° 17' 20.60"	N2° 55' 35.56"
113	815447,057	865291,5021	443,24	Oiti	W75° 17' 20.74"	N2° 55' 35.67"
114	815426,9841	865256,6687	442,926	Palma	W75° 17' 21.87"	N2° 55' 35.02"
115	815424,3311	865260,1761	442,889	Palma	W75° 17' 21.75"	N2° 55' 34.93"
116	815429,6001	865261,2034	442,875	Palma	W75° 17' 21.72"	N2° 55' 35.10"
117	815423,358	865268,6098	442,886	Oiti	W75° 17' 21.48"	N2° 55' 34.90"
118	815421,9092	865275,1864	442,514	Palma	W75° 17' 21.27"	N2° 55' 34.85"
119	815401,8466	865285,5114	442,958	Palma	W75° 17' 20.93"	N2° 55' 34.20"
120	815397,024	865282,7457	442,95	Maiz Tostado	W75° 17' 21.02"	N2° 55' 34.04"
121	815395,8094	865284,7303	442,828	Palma	W75° 17' 20.96"	N2° 55' 34.00"
122	815415,1352	865288,8237	443,085	Neem	W75° 17' 20.82"	N2° 55' 34.63"
123	815416,2199	865286,9369	443,094	Pino	W75° 17' 20.89"	N2° 55' 34.67"
124	815417,7202	865302,6197	442,996	Guanabano	W75° 17' 20.38"	N2° 55' 34.72"
125	815427,3717	865335,851	443,611	Palma	W75° 17' 19.30"	N2° 55' 35.03"
126	815423,8273	865324,4477	443,138	Arbol	W75° 17' 19.67"	N2° 55' 34.92"
127	815434,7165	865294,354	443,016	Palma	W75° 17' 20.65"	N2° 55' 35.27"
128	815434,7872	865323,9587	443,396	Palma	W75° 17' 19.69"	N2° 55' 35.27"
129	815451,6703	865330,091	443,578	Neem	W75° 17' 19.49"	N2° 55' 35.82"
130	815456,9617	865300,8115	443,189	Pino	W75° 17' 20.44"	N2° 55' 35.99"
131	815448,1001	865268,6252	442,974	Anon	W75° 17' 21.48"	N2° 55' 35.71"

CARTERA TOPOGRAFICA
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ARBORIZACION PARQUE SANTANDER
SISTEMA DE COORDENADAS MAGAN SIRGAS-ORIGEN BOGOTA
FECHA DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO MARZO DE 2025
MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA
EQUIPO ESTACION TOTAL STONEX R1 PLUS

TOPOGRAFO:	JUAN CAMILO BARREIRO MARTINEZ

	COORDENADA CARTESIANA				COORDENADA GEOGRAFICA	
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DETALLE	Longitude	Latitude
1	815480,5676	865320,1812	443,507	Acacia	W75° 17' 19.81"	N2° 55' 36.76"
2	815469,8106	865323,8477	443,654	Neem	W75° 17' 19.69"	N2° 55' 36.41"
3	815440,4204	865337,4408	443,768	Cuji	W75° 17' 19.25"	N2° 55' 35.46"
4	815425,1253	865342,9525	443,556	Almendro	W75° 17' 19.07"	N2° 55' 34.96"
5	815403,3481	865352,7597	443,745	Ocobo	W75° 17' 18.75"	N2° 55' 34.25"
6	815395,736	865324,8493	442,979	Palma	W75° 17' 19.66"	N2° 55' 34.00"
7	815392,4726	865317,5552	442,834	Palma	W75° 17' 19.89"	N2° 55' 33.90"
8	815388,0207	865306,3562	442,726	Palma	W75° 17' 20.26"	N2° 55' 33.75"
9	815384,6764	865298,1327	442,599	Palma	W75° 17' 20.52"	N2° 55' 33.64"
10	815383,3388	865295,0211	442,535	Palma	W75° 17' 20.62"	N2° 55' 33.60"
11	815381,1157	865289,6895	442,531	Palma	W75° 17' 20.80"	N2° 55' 33.53"
12	815378,5592	865283,9749	442,457	Palma	W75° 17' 20.98"	N2° 55' 33.44"
13	815375,5385	865276,859	442,348	Palma	W75° 17' 21.21"	N2° 55' 33.34"
14	815383,114	865256,0281	442,215	Neem	W75° 17' 21.89"	N2° 55' 33.59"
15	815389,2663	865253,3804	442,272	Palma	W75° 17' 21.97"	N2° 55' 33.79"
16	815395,7257	865250,5638	442,417	Neem	W75° 17' 22.06"	N2° 55' 34.00"
17	815401,5223	865248,2179	442,181	Neem	W75° 17' 22.14"	N2° 55' 34.19"
18	815408,0106	865245,6347	442,143	Palma	W75° 17' 22.22"	N2° 55' 34.40"
19	815414,0773	865243,0298	442,059	Acacia	W75° 17' 22.31"	N2° 55' 34.60"
20	815420,7394	865240,3467	442,099	Neem	W75° 17' 22.39"	N2° 55' 34.81"
21	815453,6282	865231,1323	442,728	Cuji	W75° 17' 22.69"	N2° 55' 35.88"
22	815465,8874	865270,5978	442,612	Ocobo	W75° 17' 21.42"	N2° 55' 36.28"
23	815469,6134	865279,6226	442,551	Ocobo	W75° 17' 21.12"	N2° 55' 36.41"
24	815479,6826	865293,7514	442,688	Palma	W75° 17' 20.67"	N2° 55' 36.73"
25	815476,4215	865294,9095	442,698	Palma	W75° 17' 20.63"	N2° 55' 36.63"
26	815482,1789	865300,1772	442,753	Palma	W75° 17' 20.46"	N2° 55' 36.82"
27	815479,2267	865301,4322	442,769	Palma	W75° 17' 20.42"	N2° 55' 36.72"
28	815485,0183	865306,6557	442,923	Palma	W75° 17' 20.25"	N2° 55' 36.91"
29	815481,97	865307,7336	442,84	Palma	W75° 17' 20.21"	N2° 55' 36.81"
30	815463,0654	865321,2393	443,542	Palma Manila	W75° 17' 19.78"	N2° 55' 36.19"
31	815461,941	865314,8419	443,478	Ocobo	W75° 17' 19.98"	N2° 55' 36.16"
32	815451,6715	865332,7182	443,667	Ocobo	W75° 17' 19.41"	N2° 55' 35.82"
33	815446,0889	865327,7553	443,473	Ocobo	W75° 17' 19.57"	N2° 55' 35.64"
34	815440,6212	865321,9086	443,576	Palma	W75° 17' 19.75"	N2° 55' 35.46"
35	815437,5693	865323,1836	443,473	Ocobo	W75° 17' 19.71"	N2° 55' 35.36"
36	815432,5686	865325,2678	443,515	Palma	W75° 17' 19.65"	N2° 55' 35.20"
37	815433,2518	865335,095	443,603	Anon	W75° 17' 19.33"	N2° 55' 35.22"
38	815428,8778	865335,3905	443,567	Palma	W75° 17' 19.32"	N2° 55' 35.08"
39	815420,6467	865333,3231	443,571	Palma	W75° 17' 19.38"	N2° 55' 34.81"
40	815415,4942	865332,8477	443,618	Ocobo	W75° 17' 19.40"	N2° 55' 34.65"
41	815410,1326	865334,8476	443,644	Palma Iraca	W75° 17' 19.33"	N2° 55' 34.47"
42	815409,3557	865339,2258	443,812	Ficus	W75° 17' 19.19"	N2° 55' 34.45"
43	815408,1513	865342,8852	444,039	Palma Manila	W75° 17' 19.07"	N2° 55' 34.41"
44	815403,6048	865335,9294	443,612	Guayacan Trebol	W75° 17' 19.30"	N2° 55' 34.26"
45	815460,7112	865297,5307	443,341	Almendro	W75° 17' 20.54"	N2° 55' 36.12"
46	815447,8036	865307,5824	443,14	Palma	W75° 17' 20.22"	N2° 55' 35.70"
47	815436,2872	865310,793	443,247	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.11"	N2° 55' 35.32"

48	815431,255	865312,4117	443,188	Oiti	W75° 17' 20.06"	N2° 55' 35.16"
49	815412,7273	865314,6123	443,064	Oiti	W75° 17' 19.99"	N2° 55' 34.56"
50	815408,3433	865316,8694	443,086	Oiti	W75° 17' 19.92"	N2° 55' 34.41"
51	815405,2529	865314,9402	443,038	Oiti	W75° 17' 19.98"	N2° 55' 34.31"
52	815400,3732	865311,2077	443,2	Seco	W75° 17' 20.10"	N2° 55' 34.15"
53	815401,662	865307,3972	443,059	Tamarindo	W75° 17' 20.22"	N2° 55' 34.19"
54	815404,1395	865303,3623	442,991	Oiti	W75° 17' 20.35"	N2° 55' 34.28"
55	815412,0961	865304,1862	443,062	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.33"	N2° 55' 34.53"
56	815457,7004	865290,0535	442,698	Almendro	W75° 17' 20.79"	N2° 55' 36.02"
57	815452,8826	865285,6177	443,029	Guayacan Amarillo	W75° 17' 20.93"	N2° 55' 35.86"
58	815454,9401	865283,1101	443,038	Almendro	W75° 17' 21.01"	N2° 55' 35.93"
59	815450,7595	865271,3278	443,035	Palma Manila	W75° 17' 21.39"	N2° 55' 35.79"
60	815449,1393	865271,9159	443,015	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.37"	N2° 55' 35.74"
61	815447,2999	865269,7858	443,085	Palma Manila	W75° 17' 21.44"	N2° 55' 35.68"
62	815440,3655	865275,9794	443,273	guayacan Trebol	W75° 17' 21.24"	N2° 55' 35.45"
63	815437,8746	865277,9619	443,016	Palma	W75° 17' 21.18"	N2° 55' 35.37"
64	815435,0414	865274,7739	443,027	Seco	W75° 17' 21.28"	N2° 55' 35.28"
65	815427,1151	865279,7974	442,834	Oiti	W75° 17' 21.12"	N2° 55' 35.02"
66	815426,7318	865293,7556	442,969	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.67"	N2° 55' 35.01"
67	815425,46	865298,2071	442,967	Palma	W75° 17' 20.52"	N2° 55' 34.97"
68	815429,079	865297,9337	442,98	Guayacan Trebol	W75° 17' 20.53"	N2° 55' 35.09"
69	815416,8281	865294,8522	443,093	Acacia	W75° 17' 20.63"	N2° 55' 34.69"
70	815411,74	865294,1763	443,063	Oiti	W75° 17' 20.65"	N2° 55' 34.52"
71	815412,2936	865290,7456	443,106	Oiti	W75° 17' 20.76"	N2° 55' 34.54"
72	815416,8942	865290,2552	443,184	Palma	W75° 17' 20.78"	N2° 55' 34.69"
73	815418,7929	865286,552	443,069	Palma manila	W75° 17' 20.90"	N2° 55' 34.75"
74	815419,5692	865284,7519	443,161	Palma Real	W75° 17' 20.96"	N2° 55' 34.78"
75	815421,3166	865284,4767	443,257	Oiti	W75° 17' 20.97"	N2° 55' 34.83"
76	815425,8347	865271,2443	442,888	Palma Bismarckia	W75° 17' 21.39"	N2° 55' 34.98"
77	815423,9543	865269,0597	442,882	Palma Manila	W75° 17' 21.46"	N2° 55' 34.92"
78	815421,105	865265,9283	442,946	Palma Manila	W75° 17' 21.57"	N2° 55' 34.83"
79	815417,1699	865264,8182	442,904	Oiti	W75° 17' 21.60"	N2° 55' 34.70"
80	815419,2212	865260,7199	442,883	Oiti	W75° 17' 21.73"	N2° 55' 34.76"
81	815421,1266	865256,3937	442,891	Oiti	W75° 17' 21.87"	N2° 55' 34.83"
82	815422,0204	865254,9888	442,85	Palma	W75° 17' 21.92"	N2° 55' 34.86"
83	815422,8411	865248,298	442,971	Acacia	W75° 17' 22.14"	N2° 55' 34.88"
84	815427,2286	865244,521	442,811	Palma Iraca	W75° 17' 22.26"	N2° 55' 35.02"
85	815426,1642	865252,6507	443,13	palma manila	W75° 17' 22.00"	N2° 55' 34.99"
86	815426,9374	865252,6299	443,067	Palma Manila	W75° 17' 22.00"	N2° 55' 35.02"
87	815418,5359	865274,714	442,99	Palma Bismarckia	W75° 17' 21.28"	N2° 55' 34.74"
88	815409,7553	865278,612	443,023	Palma Bismarckia	W75° 17' 21.16"	N2° 55' 34.46"
89	815407,835	865270,6852	443,007	Palma Manila	W75° 17' 21.41"	N2° 55' 34.39"
90	815409,7455	865270,2458	442,911	Palma Manila	W75° 17' 21.43"	N2° 55' 34.46"
91	815400,4508	865276,2498	442,996	Oiti	W75° 17' 21.23"	N2° 55' 34.15"
92	815401,4703	865287,7888	442,9	Oiti	W75° 17' 20.86"	N2° 55' 34.19"
93	815397,0996	865288,8531	442,949	Oiti	W75° 17' 20.82"	N2° 55' 34.05"
94	815386,726	865285,546	442,908	Mango	W75° 17' 20.93"	N2° 55' 33.71"
95	815391,286	865280,0494	443,169	Oiti	W75° 17' 21.11"	N2° 55' 33.86"
96	815382,6722	865275,3436	442,987	Mango	W75° 17' 21.26"	N2° 55' 33.58"
97	815381,0986	865267,928	442,946	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.50"	N2° 55' 33.52"
98	815385,426	865270,4769	442,945	Palma Manila	W75° 17' 21.42"	N2° 55' 33.67"
99	815388,9856	865272,1394	442,954	Palma Manila	W75° 17' 21.36"	N2° 55' 33.78"
100	815392,8271	865273,9786	443,026	Palma Manila	W75° 17' 21.30"	N2° 55' 33.91"
101	815396,4801	865275,5847	443,063	Palma Manila	W75° 17' 21.25"	N2° 55' 34.03"
102	815400,3529	865270,8481	442,959	Palma Iraca	W75° 17' 21.41"	N2° 55' 34.15"
103	815389,6941	865267,6132	442,327	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.51"	N2° 55' 33.80"
104	815391,747	865264,4851	442,237	Oiti	W75° 17' 21.61"	N2° 55' 33.87"
106	815397,1067	865259,2992	442,21	Guayacan Trebol	W75° 17' 21.78"	N2° 55' 34.04"
107	815404,1141	865256,2777	442,214	Almendro	W75° 17' 21.88"	N2° 55' 34.27"
108	815408,7576	865259,7822	442,253	Almendro	W75° 17' 21.76"	N2° 55' 34.42"

109	815416,0103	865256,5275	442,284	Palma Manila	W75° 17' 21.87"	N2° 55' 34.66"
110	815411,74	865265,4328	442,337	Almendro	W75° 17' 21.58"	N2° 55' 34.52"
111	815446,6945	865297,5613	442,684	Ceibo	W75° 17' 20.54"	N2° 55' 35.66"
112	815443,6882	865295,7199	443,248	Oiti	W75° 17' 20.60"	N2° 55' 35.56"
113	815447,057	865291,5021	443,24	Oiti	W75° 17' 20.74"	N2° 55' 35.67"
114	815426,9841	865256,6687	442,926	Palma	W75° 17' 21.87"	N2° 55' 35.02"
115	815424,3311	865260,1761	442,889	Palma	W75° 17' 21.75"	N2° 55' 34.93"
116	815429,6001	865261,2034	442,875	Palma	W75° 17' 21.72"	N2° 55' 35.10"
117	815423,358	865268,6098	442,886	Oiti	W75° 17' 21.48"	N2° 55' 34.90"
118	815421,9092	865275,1864	442,514	Palma	W75° 17' 21.27"	N2° 55' 34.85"
119	815401,8466	865285,5114	442,958	Palma	W75° 17' 20.93"	N2° 55' 34.20"
120	815397,024	865282,7457	442,95	Maiz Tostado	W75° 17' 21.02"	N2° 55' 34.04"
121	815395,8094	865284,7303	442,828	Palma	W75° 17' 20.96"	N2° 55' 34.00"
122	815415,1352	865288,8237	443,085	Neem	W75° 17' 20.82"	N2° 55' 34.63"
123	815416,2199	865286,9369	443,094	Pino	W75° 17' 20.89"	N2° 55' 34.67"
124	815417,7202	865302,6197	442,996	Guanabano	W75° 17' 20.38"	N2° 55' 34.72"
125	815427,3717	865335,851	443,611	Palma	W75° 17' 19.30"	N2° 55' 35.03"
126	815423,8273	865324,4477	443,138	Arbol	W75° 17' 19.67"	N2° 55' 34.92"
127	815434,7165	865294,354	443,016	Palma	W75° 17' 20.65"	N2° 55' 35.27"
128	815434,7872	865323,9587	443,396	Palma	W75° 17' 19.69"	N2° 55' 35.27"
129	815451,6703	865330,091	443,578	Neem	W75° 17' 19.49"	N2° 55' 35.82"
130	815456,9617	865300,8115	443,189	Pino	W75° 17' 20.44"	N2° 55' 35.99"
131	815448,1001	865268,6252	442,974	Anon	W75° 17' 21.48"	N2° 55' 35.71"

MATERAS	No	Bifurc	*Nombre comun*	*Nombre Cientifico*	*Faminila*	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
INDIVIDUALES	1	A	*Acacia*	*Cassia sp.*	*Fabaceae*	155,0	0,493	14	4	2,007	0,574	2	
INDIVIDUALES	2	A	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	82,0	0,261	6	4	0,241	0,161	3	
	2	B	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	86,0	0,274	6	4	0,265	0,177	3	
	2	C	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	40,0	0,127	9	4	0,086	0,038	2	
INDIVIDUALES	3	A	*Cuji*	*Prosopis juliflora*	*Fabaceae*	16,0	0,051	6	3	0,009	0,005	3	
INDIVIDUALES	4	A	*Almendro*	*Terminalia catappa*	*Combretaceae*	199,0	0,633	14	6	3,309	1,418	4	
INDIVIDUALES	5	A	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	118,0	0,376	14	4	1,163	0,332	5	
INDIVIDUALES	6	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	118,0	0,376	11	4	0,914	0,332	3	
INDIVIDUALES	7	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	118,0	0,376	11	4	0,914	0,332	3	
INDIVIDUALES	8	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	155,0	0,493	12	5	1,721	0,717	4	
INDIVIDUALES	9	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	16,0	0,051	16	5	0,024	0,008	4	
INDIVIDUALES	10	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	118,0	0,376	16	5	1,330	0,416	4	
INDIVIDUALES	11	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	16,0	0,051	16	5	0,024	0,008	4	
INDIVIDUALES	12	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	16,0	0,051	16	5	0,024	0,008	4	
INDIVIDUALES	13	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	217,0	0,691	10	3	2,810	0,843	3	
INDIVIDUALES	14	A	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	60,0	0,191	8	3	0,172	0,064	3	
INDIVIDUALES	14	B	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	60,0	0,191	9	3	0,193	0,064	3	
INDIVIDUALES	14	C	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	64,0	0,204	10	3	0,244	0,073	3	
INDIVIDUALES	15	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	65,0	0,207	8	4	0,202	0,101	3	
INDIVIDUALES	16	A	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	97,0	0,309	12	4	0,674	0,225	4	
INDIVIDUALES	16	B	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	63,0	0,201	8	4	0,190	0,095	3	

MATERAS	No	Bifurc	*Nombre comun*	*Nombre Cientifico*	*Faminila*	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
INDIVIDUALES	17	A	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	134,0	0,427	16	7	1,715	0,750	4	
INDIVIDUALES	18	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	104,0	0,331	14	6	0,904	0,387	3	
INDIVIDUALES	19	A	*Acacia*	*Cassia sp.*	*Fabaceae*	64,0	0,204	10	4	0,244	0,098	4	
INDIVIDUALES	20	A	*Neem*	*Azadirachta indica*	*Meliaceae*	126,0	0,401	14	6	1,327	0,569	5	
INDIVIDUALES	21	A	*Cuji*	*Prosopis juliflora*	*Fabaceae*	248,0	0,789	5	4	1,835	1,468	5	
INDIVIDUALES	22	A	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	59,0	0,188	12	4	0,249	0,083	3	
INDIVIDUALES	22	B	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	56,0	0,178	14	5	0,262	0,094	3	
INDIVIDUALES	22	C	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	53,0	0,169	12	4	0,201	0,067	3	
INDIVIDUALES	23	A	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	41,0	0,131	8	3	0,080	0,030	3	
INDIVIDUALES	23	B	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	45,0	0,143	8	3	0,097	0,036	3	
INDIVIDUALES	24	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	61,0	0,194	6	3	0,133	0,067	2	
INDIVIDUALES	25	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	49,0	0,156	6	3	0,086	0,043	2	
INDIVIDUALES	26	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	53,0	0,169	6	3	0,101	0,050	2	
INDIVIDUALES	27	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	56,0	0,178	6	3	0,112	0,056	2	
INDIVIDUALES	28	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	104,0	0,331	10	3	0,646	0,194	2	
INDIVIDUALES	29	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	58,0	0,185	8	3	0,161	0,060	2	
MATERA 1	30	A	*Palma Manila*	*Adonidia merrillii*	*Arecaceae*	45,0	0,143	4	2	0,048	0,024	2	
	31	A	*Ocobo*	*Tabebuia rosea*	*Bignoniaceae*	16,0	0,051	16	5	0,024	0,008	4	

MATERAS	No	Bifurc	Nombre comun	Nombre Cientifico	Faminila	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
	32	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	19,0	0,060	22	10	0,047	0,022	5	
	33	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	15,0	0,048	22	10	0,030	0,013	5	
MATERA 2	34	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	83,0	0,264	26	12	1,069	0,493	3	
	35	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	97,0	0,309	22	8	1,235	0,449	3	
	36	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	75,0	0,239	20	8	0,671	0,269	3	
MATERA 3	37	A	Anon	Annona squamosa	Annonaceae	18,0	0,057	4	1	0,008	0,002	2	
	38	B	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	50,0	0,159	10	3	0,149	0,045	2	
	39	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	62,0	0,197	11	3	0,252	0,069	2	
	40	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	114,0	0,363	17	10	1,319	0,776	4	
MATERA 4	41	A	Palma iraca	Carludovica palmata	Cyclanthaceae	80,0	0,255	8	2	0,306	0,076	3	Seco
	42	A	Ficus	Ficus	Moraceae	29,0	0,092	22	10	0,110	0,050	6	
	43	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	26,0	0,083	3	1	0,012	0,004	3	
	44	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	195,0	0,621	24	10	5,447	2,269	5	
MATERA 5	45	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	21,0	0,067	18	10	0,047	0,026	6	
	46	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	15,0	0,048	6	3	0,008	0,004	2	
MATERA 6	47	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	25,0	0,080	22	10	0,082	0,037	7	
	48	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	112,0	0,357	14	8	1,048	0,599	3	
	49	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	91,0	0,290	18	8	0,890	0,395	4	
	49	B	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	118,0	0,376	14	6	1,163	0,499	3	
	50	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	72,0	0,229	16	6	0,495	0,186	3	
	50	B	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	67,0	0,213	12	6	0,322	0,161	3	
	50	C	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	68,0	0,216	14	6	0,386	0,166	3	
MATERA 7	51	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	174,0	0,554	10	8	1,807	1,446	4	
	52	A	Seco	Seco	Seco	133,0	0,423	8	3	0,845	0,317	0	

MATERAS	No	Bifurc	Nombre comun	Nombre Cientifico	Faminila	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
	53	A	*Tamarindo*	*Tamarindus indica*	*Fabaceae*	126,0	0,401	18	7	1,706	0,663	4	
	54	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	19,0	0,060	18	10	0,039	0,022	4	
	55	A	*Cacao de Monte*	*Pachira speciosa*	*Malvaceae*	136,0	0,433	18	10	1,987	1,104	4	
	56	A	*Almendro*	*Terminalia catappa*	*Combretaceae*	137,0	0,436	18	10	2,016	1,120	4	
	57	A	*Guayacan Amarillo*	*Handroanthus chrysanthus*	*Bignoniaceae*	86,0	0,274	14	8	0,618	0,353	4	
	58	A	*Almendro*	*Terminalia catappa*	*Combretaceae*	103,0	0,328	10	4	0,633	0,253	4	
	59	A	*Palma Manila*	*Adonidia merrillii*	*Arecaceae*	29,0	0,092	3	2	0,015	0,010	2	
	60	A	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	12,0	0,038	5	1	0,004	0,001	2	
	61	A	*Palma Manila*	*Adonidia merrillii*	*Arecaceae*	106,0	0,337	8	3	0,536	0,201	2	
MATERA 8	62	A	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	26,0	0,083	24	10	0,097	0,040	6	
	63	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	24,0	0,076	3	1	0,010	0,003	1	
	64	A	Seco	Seco	Seco	94,0	0,299	9	2	0,475	0,105	0	
	65	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	15,0	0,048	24	10	0,032	0,013	5	
	65	B	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	101,0	0,321	16	7	0,974	0,426	5	
	66	A	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	90,0	0,286	14	6	0,677	0,290	4	
	67	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	87,0	0,277	18	8	0,813	0,361	3	
	68	A	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	80,0	0,255	16	6	0,611	0,229	4	

MATERAS	No	Bifurc	Nombre comun	Nombre Cientifico	Faminila	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
MATERA 10	69	A	Cacao de Monte	Pachira speciosa	Malvaceae	11,0	0,035	12	6	0,009	0,004	4	
	70	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	18,0	0,057	22	6	0,043	0,012	3	
	71	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	17,0	0,054	24	6	0,041	0,010	3	
	72	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	137,0	0,436	20	8	2,240	0,896	3	
	73	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	22,0	0,070	2	1	0,006	0,003	1	
	74	A	Palma real	Arecaceae	Arecaceae	81,0	0,258	18	6	0,705	0,235	2	
	75	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	18,0	0,057	18	6	0,035	0,012	4	
	75	B	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	89,0	0,283	18	6	0,851	0,284	4	
MATERA 11	76	A	Palma Bismarckia	Bismarckia nobilis	Palmeras	11,0	0,035	3	0,5	0,002	0,000	4	
	77	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	21,0	0,067	2,5	1	0,007	0,003	2	
	78	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	83,0	0,264	2,5	2	0,103	0,082	3	
	79	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	16,0	0,051	22	8	0,034	0,012	4	
	80	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	142,0	0,452	18	7	2,166	0,842	4	
	81	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	13,0	0,041	18	6	0,018	0,006	5	
	81	B	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	12,0	0,038	16	5	0,014	0,004	4	

MATERAS	No	Bifurc	Nombre comun	Nombre Cientifico	Faminila	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
	82	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	128,0	0,407	16	8	1,565	0,782	3	
	83	A	Acacia	Cassia sp.	Fabaceae	26,0	0,083	14	6	0,056	0,024	3	(A+B)
	84	A	Palma iraca	Carludovica palmata	Cyclanthaceae	129,0	0,411	4	2	0,397	0,199	2	
	85	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	44,0	0,140	6	2	0,069	0,023	2	
	86	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	97,0	0,309	6	2	0,337	0,112	2	
MATERA 12	87	A	Palma Bismarckia	Bismarckia nobilis	Palmeras	145,0	0,462	4	1	0,502	0,125	4	
MATERA 13	88	A	Palma Bismarckia	Bismarckia nobilis	Palmeras	17,0	0,054	6	1	0,010	0,002	5	
MATERA 14	89	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	15,0	0,048	14	5	0,019	0,007	3	
	90	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	50,0	0,159	6	3	0,090	0,045	3	
	91	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	115,0	0,366	14	6	1,105	0,474	3	
	92	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	149,0	0,474	14	6	1,855	0,795	3	
	93	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	87,0	0,277	14	6	0,632	0,271	3	
	94	A	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	12,0	0,038	8	3	0,007	0,003	3	
	94	B	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	12,0	0,038	6	4	0,005	0,003	3	
	94	C	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	12,0	0,038	4	1	0,003	0,001	3	
MATERA 15	95	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	101,0	0,321	14	6	0,852	0,365	3	
	95	B	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	12,0	0,038	12	6	0,010	0,005	3	
	96	A	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	106,0	0,337	14	13	0,939	0,872	3	
	96	B	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	118,0	0,376	8	3	0,665	0,249	3	
	97	A	Guayacan trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	128,0	0,407	14	6	1,369	0,587	3	
	98	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	58,0	0,185	4	2	0,080	0,040	3	
	99	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	45,0	0,143	5	2	0,060	0,024	3	
	100	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	50,0	0,159	7	2	0,104	0,030	3	
	101	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	49,0	0,156	4	2	0,057	0,029	3	

MATERAS	No	Bifurc	*Nombre comun*	*Nombre Cientifico*	*Faminila*	CAP	DAP	HT	HC	Vol Tot	Vol Com	COPA	OBSERVACIONES
MATERA 16	102	A	*Palma iraca*	*Carludovica palmata*	*Cyclanthaceae*	12,0	0,038	2	1	0,002	0,001	3	
INDIVIDUALES	103	A	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	144,0	0,458	18	6	2,228	0,743	4	
INDIVIDUALES	104	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	86,0	0,274	10	3	0,441	0,132	4	
INDIVIDUALES	104	B	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	50,0	0,159	10	4	0,149	0,060	4	
INDIVIDUALES	105	A	*Palma Manila*	*Adonidia merrillii*	*Arecaceae*	62,0	0,197	7	2	0,161	0,046	3	
INDIVIDUALES	106	A	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	53,0	0,169	7	3	0,117	0,050	3	
INDIVIDUALES	106	B	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	72,0	0,229	7	3	0,217	0,093	3	
INDIVIDUALES	106	C	*Guayacan Trebol*	*Platymiscium pinnatum*	*Fabaceae*	54,0	0,172	14	4	0,244	0,070	3	
INDIVIDUALES	107	A	*Almendro*	*Terminalia catappa*	*Combretaceae*	81,0	0,258	9	4	0,352	0,157	4	
INDIVIDUALES	108	A	*Almendro*	*Terminalia catappa*	*Combretaceae*	94,0	0,299	11	4	0,580	0,211	3	
INDIVIDUALES	109	A	*Palma Manila*	*Adonidia merrillii*	*Arecaceae*	57,0	0,181	11	5	0,213	0,097	4	
INDIVIDUALES	110	A	*Almendro*	*Terminalia catappa*	*Combretaceae*	97,0	0,309	13	5	0,730	0,281	4	
INDIVIDUALES	111	A	*Cacao de Monte*	*Pachira speciosa*	*Malvaceae*	118,0	0,376	11	4	0,914	0,332	5	
MATERA	112	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	155,0	0,493	16	8	2,294	1,147	5	
	113	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	147,0	0,468	18	4	2,321	0,516	5	
	113	B	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	109,0	0,347	16	4	1,135	0,284	5	

No.	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	CAP (m)	DAP (m)	DAP² (m2)	ALTURA		ALTURA COPA	DAP² x Altura	VOL HC. M³
						HC	HT			
30	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	45,00	14,32	205,18	4,0	2,00		102,59	483,43
43	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	26,00	8,28	68,49	3,0	1,00		68,49	121,04
59	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	29,00	9,23	85,21	3,0	2,00		42,61	150,58
60	Guayacan Trebol	*Platymiscium pinnatum*	12,00	3,82	14,59	5,0	1,00		14,59	42,97
63	Palma	*Roystonea regia*	24,00	7,64	58,36	3,0	1,00		58,36	103,13
64	Seco	*Seco*	94,00	29,92	895,27	9,0	2,00		447,64	4746,24
76	Palma Bismarckia	*Bismarckia nobilis*	11,00	3,50	12,26	3,0	0,50		24,52	21,66
77	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	21,00	6,68	44,68	2,5	1,00		44,68	65,80
79	Oiti	*Licania tomentosa*	16,00	5,09	25,94	22,0	8,00		3,24	336,14
94	Mango	*Manguifera indica*	12,00	3,82	14,59	8,0	3,00		4,86	68,75
94	Mango	*Manguifera indica*	12,00	3,82	14,59	6,0	4,00		3,65	51,57
94	Mango	*Manguifera indica*	12,00	3,82	14,59	4,0	1,00		14,59	34,38
98	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	58,00	18,46	340,84	4,0	2,00		170,42	803,10
99	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	45,00	14,32	205,18	5,0	2,00		102,59	604,29
100	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	50,00	15,92	253,30	7,0	2,00		126,65	1044,45
101	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	49,00	15,60	243,27	4,0	2,00		121,64	573,20
109	Palma Manila	*Adonidia merrillii*	57,00	18,14	329,19	11,0	5,00		65,84	2133,01
	Oiti	*Licania tomentosa*	147,00	46,79	2189,45	18,0	4,00		547,36	23214,46
	Palma	*Roystonea regia*	128,00	40,74	1660,05	16,0	8,00		207,51	15645,57
	Almendro	*Terminalia catappa*	199,00	63,34	4012,42	14,0	6,00		668,74	33089,15
	Almendro	*Terminalia catappa*	199,00	63,34	4012,42	14,0	6,00		668,74	33089,15
				0,00	0,00				#DIV/0!	0,00
				0,00	0,00				#DIV/0!	0,00
Volumen Total (m3)										**483,43**

VOL. M³	VOL INT.	TIPO INTERVENCION	BF
241,72			
40,35			
100,39			
8,59			
34,38			
1054,72			
3,61			
26,32			
122,23			
25,78			
34,38			
8,59			
401,55			
241,72			
298,42			
286,60			
969,55			
5158,77			
7822,78			
14181,06			
14181,06			
0,00			
0,00			
241,72			

$8.460.079,94

No	Bifurc	Nombre comun	Nombre Cientifico	Faminila	CAP	DAP	HT	HC	Vol Total	Vol Com.	COPA	X	Y
1	A	Acacia	Cassia sp.	Fabaceae	155	0,493	14	4	2,007	0,574	2	865321,8177	815487,0059
2	A	Neem	Azadirachta indica	Meliaceae	82	0,261	6	4	0,241	0,161	3	865331,921	815469,5199
3	A	Cuji	Prosopis juliflora	Fabaceae	16	0,051	6	3	0,009	0,005	3	865333,4523	815446,0638
4	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	199	0,633	14	6	3,309	1,418	4	865339,8859	815430,9088
5	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	118	0,376	14	4	1,163	0,332	5	865356,1991	815406,7785
6	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	118	0,376	11	4	0,914	0,332	3	865323,5051	815401,066
7	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	118	0,376	11	4	0,914	0,332	3	865319,1663	815396,6393
8	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	155	0,493	12	5	1,721	0,717	4	865307,2585	815391,7851
9	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	16	0,051	16	5	0,024	0,008	4	865299,2479	815388,0393
10	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	118	0,376	16	5	1,330	0,416	4	865294,1282	815385,4953
11	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	16	0,051	16	5	0,024	0,008	4	865288,0121	815383,9538
12	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	16	0,051	16	5	0,024	0,008	4	865280,9939	815375,6736
13	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	217	0,691	10	3	2,810	0,843	3	865274,1042	815374,0215
14	A	Neem	Azadirachta indica	Meliaceae	60	0,191	8	3	0,172	0,064	3	865252,8739	815384,7705
15	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	65	0,207	8	4	0,202	0,101	3	865251,3312	815397,6026
16	A	Neem	Azadirachta indica	Meliaceae	97	0,309	12	4	0,674	0,225	4	865247,9995	815402,362
17	A	Neem	Azadirachta indica	Meliaceae	134	0,427	16	7	1,715	0,750	4	865245,1151	815406,8984
18	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	104	0,331	14	6	0,904	0,387	3	865243,5651	815412,9816
19	A	Acacia	Cassia sp.	Fabaceae	64	0,204	10	4	0,244	0,098	4	865237,8964	815420,0704
20	A	Neem	Azadirachta indica	Meliaceae	126	0,401	14	6	1,327	0,569	5	865236,2365	815428,0356
21	A	Cuji	Prosopis juliflora	Fabaceae	248	0,789	5	4	1,835	1,468	5	865228,0497	815459,4531
22	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	59	0,188	12	4	0,249	0,083	3	865270,9866	815473,4516
23	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	41	0,131	8	3	0,080	0,030	3	865278,8839	815475,9925
24	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	61	0,194	6	3	0,133	0,067	2	865292,0103	815478,5185
25	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	49	0,156	6	3	0,086	0,043	2	865294,0027	815476,5232
26	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	53	0,169	6	3	0,101	0,050	2	865298,4655	815483,4897
27	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	56	0,178	6	3	0,112	0,056	2	865299,124	815480,504
28	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	104	0,331	10	3	0,646	0,194	2	865303,9144	815488,5734
29	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	58	0,185	8	3	0,161	0,060	2	865305,9145	815485,0299
30	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	45	0,143	4	2	0,048	0,024	2	865320,579	815470,6354
31	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	16	0,051	16	5	0,024	0,008	4	865313,6795	815468,5385
32	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	19	0,060	22	10	0,047	0,022	5	865330,9001	815456,2457
33	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	15	0,048	22	10	0,030	0,013	5	865327,0096	815452,8198
34	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	83	0,264	26	12	1,069	0,493	3	865318,3253	815446,5252
35	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	97	0,309	22	8	1,235	0,449	3	865321,5468	815443,314
36	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	75	0,239	20	8	0,671	0,269	3	865325,6595	815436,7832
37	A	Anon	Annona squamosa	Annonaceae	18	0,057	4	1	0,008	0,002	2	865332,5492	815438,3239
38	A	*Palma*	*Roystonea regia*	*Arecaceae*	50,0	0,159	10	3	0,149	0,045	3	865333,8779	815434,4567
39	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	62	0,197	11	3	0,252	0,069	2	865331,8734	815425,3829
40	A	Ocobo	Tabebuia rosea	Bignoniaceae	114	0,363	17	10	1,319	0,776	4	865328,9695	815420,519
41	A	Palma iraca	Carludovica palmata	Cyclanthaceae	80	0,255	8	2	0,306	0,076	3	865332,2991	815413,8869
42	A	Ficus	Ficus	Moraceae	29	0,092	22	10	0,110	0,050	6	865336,419	815413,9845
43	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	26	0,083	3	1	0,012	0,004	3	865338,5204	815409,3377

44	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	195	0,621	24	10	5,447	2,269	5	865335,301	815405,8091
45	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	21	0,067	18	10	0,047	0,026	6	865296,6701	815469,4469
46	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	15	0,048	6	3	0,008	0,004	2	865307,7726	815453,6192
47	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	25	0,080	22	10	0,082	0,037	7	865308,3108	815442,7721
48	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	112	0,357	14	8	1,048	0,599	3	865311,5304	815437,6883
49	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	91	0,290	18	8	0,890	0,395	4	865315,6287	815417,8821
50	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	72	0,229	16	6	0,495	0,186	3	865319,0718	815412,6775
51	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	174	0,554	10	8	1,807	1,446	4	865315,3954	815409,0381
52	A	Seco	Seco	Seco	133	0,423	8	3	0,845	0,317	0	865311,493	815403,0629
53	A	Tamarindo	Tamarindus indica	Fabaceae	126	0,401	18	7	1,706	0,663	4	865310,1565	815399,7455
54	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	19	0,060	18	10	0,039	0,022	4	865303,275	815405,8436
55	A	Cacao de monte	Pachira speciosa	Malvaceae	136	0,433	18	10	1,987	1,104	4	865306,3979	815414,7956
56	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	137	0,436	18	10	2,016	1,120	4	865292,9893	815461,5986
57	A	Guayacan Amarillo	Handroanthus chrysanthus	Bignoniaceae	86	0,274	14	8	0,618	0,353	4	865282,6379	815456,6315
58	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	103	0,328	10	4	0,633	0,253	4	865280,422	815458,8403
59	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	29	0,092	3	2	0,015	0,010	2	865270,4077	815455,2078
60	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	12	0,038	5	1	0,004	0,001	2	865269,8474	815454,3185
61	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	106	0,337	8	3	0,536	0,201	2	865267,9618	815451,669
62	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	26	0,083	24	10	0,097	0,040	6	865273,5092	815444,4692
63	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	24	0,076	3	1	0,010	0,003	1	865272,8425	815439,9365
64	A	Seco	Seco	Seco	94	0,299	9	2	0,475	0,105	0	865274,9785	815435,4912
65	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	15	0,048	24	10	0,032	0,013	5	865277,0566	815432,3023
66	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	90	0,286	14	6	0,677	0,290	4	865293,2876	815427,0841
67	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	87	0,277	18	8	0,813	0,361	3	865298,7348	815430,7307
68	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	80	0,255	16	6	0,611	0,229	4	865301,6397	815436,3641
69	A	Acacia	Cassia sp.	Fabaceae	11	0,035	12	6	0,009	0,004	4	865297,7273	815421,3315
70	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	18	0,057	22	6	0,043	0,012	3	865293,2766	815416,9142
71	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	17	0,054	24	6	0,041	0,010	3	865290,2741	815415,805
72	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	137	0,436	20	8	2,240	0,896	3	865293,2822	815422,1058
73	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	22	0,070	2	1	0,006	0,003	1	865285,725	815423,8845
74	A	Palma real	Arecaceae	Arecaceae	81	0,258	18	6	0,705	0,235	2	865281,6071	815425,6597
75	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	18	0,057	18	6	0,035	0,012	4	865282,1682	815427,2073
76	A	Palma Bismarckia	Bismarckia nobilis	Palmeras	11	0,035	3	0,5	0,002	0,000	4	865271,8251	815429,9811
77	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	21	0,067	2,5	1	0,007	0,003	2	865270,7148	815428,8791
78	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	83	0,264	2,5	2	0,103	0,082	3	865265,9299	815425,7879
79	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	16	0,051	22	8	0,034	0,012	4	865264,3698	815422,4707
80	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	142	0,452	18	7	2,166	0,842	4	865262,0326	815424,6889
81	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	13	0,041	18	6	0,018	0,006	5	865257,1425	815427,6793
82	A	Palma	Roystonea regia	Arecaceae	128	0,407	16	8	1,565	0,782	3	865255,3733	815429,2294
83	A	Acacia	Cassia sp.	Fabaceae	26	0,083	14	6	0,056	0,024	3	865249,6984	815430,5612
84	A	Palma iraca	Carludovica palmata	Cyclanthaceae	129	0,411	4	2	0,397	0,199	2	865245,7045	815434,8764
85	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	44	0,140	6	2	0,069	0,023	2	865249,4687	815425,0362
86	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	97	0,309	6	2	0,337	0,112	2	865249,5801	815424,5911
87	A	Palma Bismarckia	Bismarckia nobilis	Palmeras	145	0,462	4	1	0,502	0,125	4	865274,5907	815418,8071

88	A	Palma Bismarckia	Bismarckia nobilis	Palmeras	17	0,054	6	1	0,010	0,002	5	865277,0353	815412,6117
89	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	15	0,048	14	5	0,019	0,007	3	865269,6966	815409,6345
90	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	50	0,159	6	3	0,090	0,045	3	865268,5782	815409,6357
91	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	115	0,366	14	6	1,105	0,474	3	865272,6872	815399,684
92	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	149	0,474	14	6	1,855	0,795	3	865287,356	815397,8975
93	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	87	0,277	14	6	0,632	0,271	3	865289,5758	815390,5898
94	A	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	12	0,038	6	3	0,005	0,003	3	865285,2381	815387,2757
95	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	101	0,321	14	6	0,852	0,365	3	865281,5663	815387,8359
96	A	Mango	Manguifera indica	Anacardiaceae	106	0,337	14	13	0,939	0,872	3	865272,7823	815384,1927
97	A	Guayacan trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	128	0,407	14	6	1,369	0,587	3	865262,7682	815380,7734
98	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	58	0,185	4	2	0,080	0,040	3	865267,6684	815387,1834
99	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	45	0,143	5	2	0,060	0,024	3	865269,3413	815391,2792
100	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	50	0,159	7	2	0,104	0,030	3	865271,0144	815395,6994
101	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	49	0,156	4	2	0,057	0,029	3	865271,7686	815392,5738
102	A	Palma iraca	Carludovica palmata	Cyclanthaceae	12	0,038	2	1	0,002	0,001	3	865267,5701	815399,6895
103	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	144	0,458	18	6	2,228	0,743	4	865266,8868	815388,4079
104	A	Oiti	Licania tomentosa	Chrysobalanaceae	86	0,274	10	3	0,441	0,132	4	865264,0018	815392,3882
105	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	62	0,197	7	2	0,161	0,046	3	865260,9764	815394,2527
106	A	Guayacan Trebol	Platymiscium pinnatum	Fabaceae	53	0,169	7	3	0,117	0,050	3	865259,0038	815399,1425
107	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	81	0,258	9	4	0,352	0,157	4	865253,5682	815406,3331
108	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	94	0,299	11	4	0,580	0,211	3	865260,022	815409,8674
109	A	Palma Manila	Adonidia merrillii	Arecaceae	57	0,181	11	5	0,213	0,097	4	865255,5732	815415,8425
110	A	Almendro	Terminalia catappa	Combretaceae	97	0,309	13	5	0,730	0,281	4	865262,8011	815411,3013
111	A	*Castaño*	*Pachira speciosa*	*Malvaceae*	118,0	0,376	11	4	0,914	0,332	5	865292,7174	815450,0679
112	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	155,0	0,493	16	8	2,294	1,147	5	865291,4868	815449,987
113	A	*Oiti*	*Licania tomentosa*	*Chrysobalanaceae*	147,0	0,468	18	4	2,321	0,516	5	865284,9987	815453,455